

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Praha 2015**

**Denis Bezemek**

**Univerzita Karlova v Praze  
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Fyzioterapie



**Denis Bezemek**

**Využití metody Manuální Fyzioterapeutické Korekce u pacientů  
po cévní mozkové příhodě**

*Application of Manual Physiotherapy Correction in patients with cerebrovascular  
accident*

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Věra Pitřmanová  
Konzultant: PaedDr. Martina Končalová

Praha, 2015

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Věře Pitřmanové za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

Dále bych rád poděkoval paní PaedDr. Martině Končalové za možnost absolvování kurzu metody Manuální Fyzioterapeutické Korekce, cenné rady, vstřícnost, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu konzultací a zpracovávání bakalářské práce věnovala.

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem řádně uvedl a citoval všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

**V Praze dne:** .....

---

**Podpis studenta**

**Identifikační záznam:**

BEZEMEK, Denis. *Využití metody Manuální Fyzioterapeutické Korekce u pacientů po cévní mozkové příhodě. [Application of Manual Physiotherapy Correction in patients with cerebrovascular accident]*. Praha, 2015. 69 s., 8 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Mgr. Pitřmanová Věra.

# ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Autor práce:** Denis Bezemek  
**Vedoucí práce:** Mgr. Věra Pitřmanová  
**Oponent práce:** Mgr. Renata Muchová

## **Název bakalářské práce:**

Využití metody Manuální Fyzioterapeutické Korekce u pacientů po cévní mozkové příhodě.

## **Abstrakt bakalářské práce:**

Hlavním cílem této bakalářské práce je posouzení úspěšnosti metody Manuální Fyzioterapeutické Korekce (dále jen MFK) při použití u pacientů po cévní mozkové příhodě. U tohoto typu onemocnění dochází vlivem poškození centrální nervové soustavy mimo jiné také k poruchám chůze, které mohou více či méně snižovat pacientovu soběstačnost. Proto je v této práci pozornost zaměřena především na změny nejen v kvalitě, ale také v rychlosti chůze. Pro objektivizaci těchto změn jsou použity dva standardizované testy: Timed Up and Go Test, testující kvantitativní složku chůze, a Rivermead Visual Gait Assessment hodnotící naopak složku kvalitativní.

Teoretická část práce je celá věnována velmi komplikované a rozsáhlé problematice cévních mozkových příhod. Popsána je zde nejen anatomie cévního zásobení mozku, ale také principy a příčiny vzniku mozkového iktu, klinický obraz a fyzioterapie. Velkou část práce zabírají kapitoly o rizikových faktorech, prevenci a varovných signálech, neboť vysokému procentu cévních mozkových příhod je možné předejít.

V praktické části je definována základní otázka bakalářské práce a popsána metodologie práce. Praktická část dále zahrnuje kazuistiky dvou pacientů doplněné o stručný popis jednotlivých návštěv s přidanými obrazovými mapami ze systému MFK a výsledky již zmiňovaných standardizovaných testů. I z tohoto důvodu je seznámení s poměrně novou metodou MFK a popsání vybraných testů zahrnuto v úvodu teoretické části, neboť s ní velmi úzce souvisí.

**Klíčová slova**

Metoda MFK, cévní mozková příhoda, vyšetření chůze, myokinetická aktivace, funkční svalové oslabení

**Title**

Application of Manual Physiotherapy Correction in patients with cerebrovascular accident.

**Abstract:**

The main goal of this bachelor thesis is to assess the effect of Manual Physiotherapy Correction in patients who experienced a cerebrovascular accident. The ability to walk is usually worsened in this diagnosis because of the impairment of the central nervous system. The inability to walk can lead to a decrease of the self-sufficiency of the patient. This is the reason why this thesis is focused on gait, especially on the quality and speed. In order to make the results objective, two standardized tests are used. One of them is called Timed Up and Go Test, which evaluates the speed, and the second test is called Rivermead Visual Gait Assessment, which evaluates the quality.

The theoretical part is dedicated to the very complicated and large topic of cerebrovascular accidents. There is the anatomy of blood supply of the brain, principles and causes of strokes, clinical images, physiotherapy and more. There are also chapters focused on risk factors, prevention and warning signals, because a high percentage of strokes is possible to avoid with good prevention.

In the practical part of this work the main question of the bachelor thesis is defined and the methodology is described. In addition, this part of the thesis includes case interpretations of two patients. There is a short description of every visit illustrated with graphical projection of the muscular and spine system from the MFK program. This is also the reason, why there is an introduction of the MFK method added in the practical part together with the standardized tests.

**Key words:**

MFK method, cerebrovascular accident, gait examination, myokinetic activation, functional muscular weakness

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí  
do závěrečné práce absolventa studijního programu  
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Byla jsem seznámena se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinná s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]



# Obsah

<b>1 Úvod a cíl práce.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Teoretická část.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Anatomie cévního zásobení mozku.....</b>	<b>12</b>
2.1.1 Obecná část.....	12
2.1.2 Karotický systém.....	13
2.1.3 Vertebrobasilární systém.....	13
2.1.4 Willisův okruh.....	13
<b>2.2 Cévní mozková příhoda.....</b>	<b>13</b>
2.2.1 Definice.....	13
2.2.2 Epidemiologie.....	14
2.2.3 Rozdělení cévních mozkových příhod .....	15
2.2.3.1 Mozkové ischemie.....	15
2.2.3.2 Mozkové hemoragie.....	18
2.2.4 Příčiny a rizikové faktory.....	19
2.2.4.1 Ovlivnitelné faktory.....	19
2.2.4.2 Neovlivnitelné faktory.....	21
2.2.5 Prevence.....	23
2.2.6 Varovné signály.....	24
2.2.7 Klinický obraz.....	25
2.2.8 Patofyziologie spastické parézy.....	28
2.2.9 Svalová hyperaktivita a její typy.....	29
2.2.10 Léčba a rehabilitace.....	30
<b>3 Praktická část.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1 Metoda MFK .....</b>	<b>32</b>
3.1.1 Obecná část.....	32
3.1.2 Anamnéza.....	33
3.1.3 Vyšetření.....	33
3.1.4 Diagnostika.....	34
3.1.5 Terapie.....	35
3.1.6 Kontrola.....	35

3.1.7 Plán další terapie.....	36
<b>3.2 Vyšetření chůze .....</b>	<b>36</b>
3.2.1 Timed Up and Go Test.....	36
3.2.2 Rivermead Visual Gait Assessment.....	36
<b>3.3 Otázka bakalářské práce.....</b>	<b>37</b>
<b>3.4 Metodologie.....</b>	<b>37</b>
<b>3.5 Kazuistiky.....</b>	<b>39</b>
3.5.1 Pacient č. 1.....	39
3.5.2 Pacient č. 2.....	49
<b>4. Diskuze.....</b>	<b>58</b>
<b>5. Závěr.....</b>	<b>64</b>
<b>6. Použitá literatura .....</b>	<b>65</b>
<b>7. Seznam zkratk.....</b>	<b>68</b>
<b>8. Seznam příloh.....</b>	<b>69</b>

# 1 Úvod

V dubnu roku 2014 jsme jako studenti druhého ročníku fyzioterapie na 1. lékařské fakultě dostali možnost zúčastnit se kurzu metody MFK. Na základě informací, které jsem si o metodě přečetl, jsem se rozhodl kurz absolvovat. Po hlubším proniknutí mě metoda zaujala ještě více. Vedle náhledu na fyzioterapii, který jsem získal ve škole, jsem teď měl další, úplně nový a odlišný. A nebylo to dáno pouze počítačem, který metoda využívá. Byla to myšlenka, kterou ve své dlouholeté praxi zastával už Prof. Vladimír Janda a která se zároveň s rozvojem reflexních reedukačních metod dostala mírně do pozadí.

Metoda je založena na hypotéze, že některé svaly jsou náchylnější k oslabení, jiné ke zkrácení. Důsledkem obou těchto změn je snížení svalové síly a vznik tzv. svalového oslabení. To je podkladem pro vznik svalových dysbalancí, které následně ovlivňují celý pohybový aparát. Abychom mohli provést korekci svalové nerovnováhy, je nutné nejprve svaly s oslabením vyhledat. K tomu využíváme svalový test. (Janda, 1996)

Z vlastní zkušenosti mohu říci, že metoda MFK na jeho poznatky navazuje a obohacuje je o současné možnosti programování.

Téma mé bakalářské práce spojuje využití metody MFK a onemocnění cévní mozkovou příhodou (dále jen CMP), se kterým se fyzioterapeuti pracující na Klinice rehabilitačního lékařství (dále jen KRL) setkávají téměř každý den. Ale nejsou to pouze zaměstnanci kliniky, kteří jsou s touto diagnózou velmi často konfrontováni. Také my, studenti, máme zejména díky praxím, ale i díky častému výskytu na KLR k těmto lidem blízko. I proto jsem přivítal volbu tohoto tématu.

Metoda MFK je ve fyzioterapii poměrně novým terapeuticko-diagnostickým přístupem vycházejícím z tradičních a osvědčených metod. Její podstatou je diagnostika funkčních poruch svalového aparátu a následná korekce. Cílem je udržení pohybového aparátu v rovnovážném stavu, neboť pouze tělo, které je jako celek symetrické, může pracovat bez sebemenších obtíží a bolestí. (Končalová, 2011)

Cévní mozková příhoda vzniká obvykle náhle, progredující průběh je daleko méně častý. Klinický obraz u ischemických CMP je značně variabilní v závislosti na jejich lokalizaci, rozsahu, rychlosti jejich vzniku, kompenzačních mechanismech makro- i mikrocirkulace, celkovém zdravotním stavu nemocného, preventivní léčbě a kvalitě urgentní terapie. (Bauer 2010)

V mé bakalářské práci zaměřené na kvalitu chůze u těchto pacientů, se budu zabývat zejména motorickými deficity. Jak ale můžeme vidět v definici uvedené výše, klinický obraz u pacientů po CMP je velmi různorodý a pestrý a díky provázanosti mozkových struktur je velmi časté, že je postižena více než jedna funkce.

V komplexní rehabilitaci pacienta po CMP je stimulace a aktivizace mozkové tkáně podle charakteru postižené funkce nezbytná. Během práce s metodou MFK nebudu stimulací cíleně využívat, přestože to metoda nevylučuje. Důvodem je pokus o zjištění toho, jaký efekt bude mít na pacienta samotné vyrovnávání svalových dysbalancí, jak ovlivní motorické funkce a zda může tímto způsobem dojít k dráždění také ostatních postižených funkcí a případnému zlepšení jejich současného stavu.

## **Cíl práce**

- 1) Hlavní cíl – Hlavním cílem bakalářské práce je posouzení přínosu metody MFK v terapii pacientů po cévní mozkové příhodě se zaměřením na zlepšení kvality chůze.
- 2) Dílčí cíle – Mezi mé další cíle patří seznámení s cévní mozkovou příhodou jako onemocněním a stručné přiblížení metody MFK spolu s testy, které použiji pro objektivizaci případných změn v chůzi pacientů.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Anatomie cévního zásobení mozku

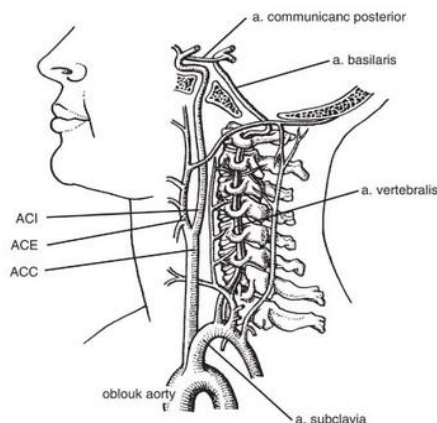
#### 2.1.1 Obecná část

Mozek je životně důležitý orgán, který je zodpovědný nejen za naše mentální a intelektuální funkce, ale také za volní pohyby, regulaci automatických tělesných funkcí, řízení našich vztahů s okolím, interpretace vjemů, které zachycují naše smysly apod. U dospělého člověka tvoří pouze 2 % celkové hmotnosti (přibližně 1,4 kg), avšak oproti zbytku těla spotřebovává velké množství kyslíku. (Feigin, 2007)

Mozek spolu s míchou jsou na dodávku kyslíku velmi citlivé a mimoto dodaný kyslík ani jiné živiny neskladují. Z tohoto důvodu je nezbytná nepřetržitá 24hodinová dodávka kyslíku z cirkulující tepenné krve. Pro optimální fungování mozkové tkáně není podstatné pouze správné zásobení krví, ale také udržování vhodného vnitřního prostředí CNS a tudíž i příjem látek z periferního cévního řečiště. Tento děj probíhá pomocí hematoencefalické bariéry, která reguluje přenos látek z krve do tkáně. (Naňka, 2009, Feigin, 2007, Ambler, 2006)

Mozek se skládá ze čtyř základních struktur. Je tvořen nervovými buňkami neboli neurony, podpůrnými buňkami, jinak také nazývanými gliové buňky, mozkomíšním mokem a krevními cévami. Jak už bylo řečeno výše, nervové buňky jsou z celého organismu nejcitlivější na nedostatek kyslíku v krvi. K nevratnému poškození mozku může dojít i při přerušení zásobení tepennou krví na 7-10 sekund. Naštěstí se v tomto ohledu mozek liší od ostatních orgánů svým vlastním systémem autoregulace. Ten zajišťuje trvalou krevní cirkulaci za určitých fyziologických podmínek. Zásobení tepennou krví do mozku se děje pomocí dvou cirkulačních systémů. (Kalvach a kol., 2010)

**Obrázek 1** (Seidl, 2008, s. 84)



### **2.1.2 Karotický systém**

Karotické řečiště zásobuje mozek z téměř 85 % a sestává ze dvou hlavních tepen. Jsou jimi pravá a levá vnitřní krkavice, odstupující ze společných krkavic. Obě prochází po bočních stranách krku a v místě C3-C4 se dělí na vnitřní a zevní karotidu. Z oblastí mozku, které jsou vyživovány těmito tepnami, jsou to zejména čelní partie. Přesněji je to velká část frontálního a parietálního laloku, laterální části okcipitálního a temporálního laloku, chiasma opticum, nervus opticus, bazální ganglia a část hypothalamu. (Čihák, 2004, Kalvach a kol., 2010)

### **2.1.3 Vertebrobasilární systém**

Je druhým systémem zásobujícím mozek, zejména pak jeho zadní část. Obvykle se také označuje jako zadní mozková arteriální cirkulace. Tvořen je opět dvěma tepnami, pravou a levou, a. vertebralis. Ty po vstupu do lebky svým spojením vytváří jednu, a. basilaris. Bazilární tepna vyživuje mozkový kmen, mozeček, část diencefalu a skrz a. cerebri posterior, ve kterou přechází, také okcipitální a spánkový lalok. (Čihák, 2004, Kalvach a kol., 2010)

### **2.1.4 Willisův okruh**

Propojením předešlých dvou systémů dochází ke vzniku dokonalého kolaterálního systému klíčového pro distribuci krve v mozkovém řečišti. Pokud dojde k uzavěru některých proximálních tepen, kterými je okruh zásobován, zvládne tento arteriální systém zajistit plynulý krevní průtok všem svým distálním větvím. K vytvoření okruhu přispívají zejména aa. communicantes posteriores, spojující a. cerebri media s a. cerebri posterior, a aa. communicans anterior, které propojují a. cerebri anteriores. Další důležitou kolaterálou pro Willisův okruh je a. ophthalmica, která tvoří spojnici mezi extrakraniálním a intrakraniálním řečištěm. Velmi podstatnou se může stát právě při uzavěru a. carotis interna. (Čihák, 2004, Kalvach a kol., 2010)

## **2.2 Cévní mozková příhoda**

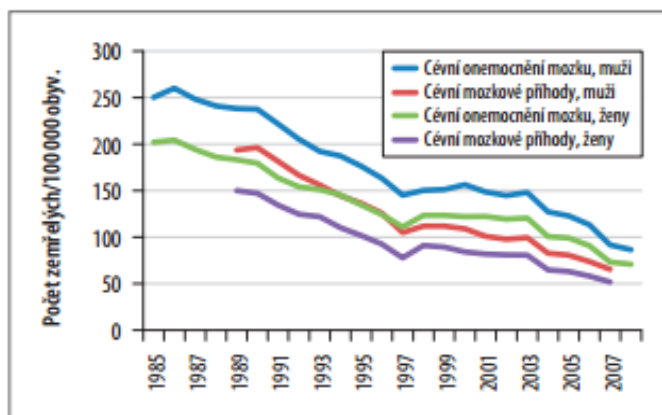
### **2.2.1 Definice**

Mozková mrtvice neboli iktus je akutní cévní poškození s rychle se rozvíjejícími klinickými příznaky ložiskového mozkového poškození, trvajících déle než 24 hodin

(pokud příznaky nepřetrvávají déle než 24 hodin, jedná se o tzv. tranzistorní ischemickou ataku). Tím můžeme také rozumět akutní postižení mozkových krevních cév, které může být způsobeno buď ucpáním cévy sraženinou, zúžením cévy nebo jejich kombinací, popřípadě prasknutím cévy. (Feigin, 2007, Hutýra, 2011)

### 2.2.2 Epidemiologie

V dnešní době se za jeden rok přihodí první ataka cévní mozkové příhody 17 miliónům lidí po celém světě. V České republice je mozková mrtvice druhou nejčastější příčinou kardiovaskulárních úmrtí, avšak výrazně se také podílí na nemocnosti, invaliditě a omezeních zdravotního stavu. Stává se tak problémem nejen medicínským, ale také sociálním a ekonomickým. 2/3 pacientů iktus přežijí, nicméně zhruba polovina z těchto pacientů je nadále těžce postižena a odkázána na ústavní péči nebo péči ze strany rodinných příslušníků. Nelze jednoznačně tvrdit, zda incidence ve světovém měřítku má stoupající nebo klesající tendenci. V rozvojových zemích se za posledních deset let výskyt nových případů snížil, zatímco v rozvojích zemí naopak stoupá. V české republice se průměrně objeví 350 nových případů na 100 000 obyvatel ročně. Obecně můžeme říci, že je incidence vyšší u žen. Důvodem je hlavně vyšší věk dožití. Zatímco prevalence CMP měla až do roku 1998 stoupající tendenci a nadále se již moc neměnila, úmrtnost výrazně klesá. Pokles mortality v ČR začal přibližně v polovině 80 let a byl velmi výrazný. U mužů až o 66% a u žen o 65%. Pokles můžeme vysvětlit třemi základními argumenty. Prvním je klesající incidence, dále lepší primární a sekundární prevence a nakonec účinnější léčba akutních příhod. (Bruthans, 2010, Kolář, 2009, Kalra, 2010)



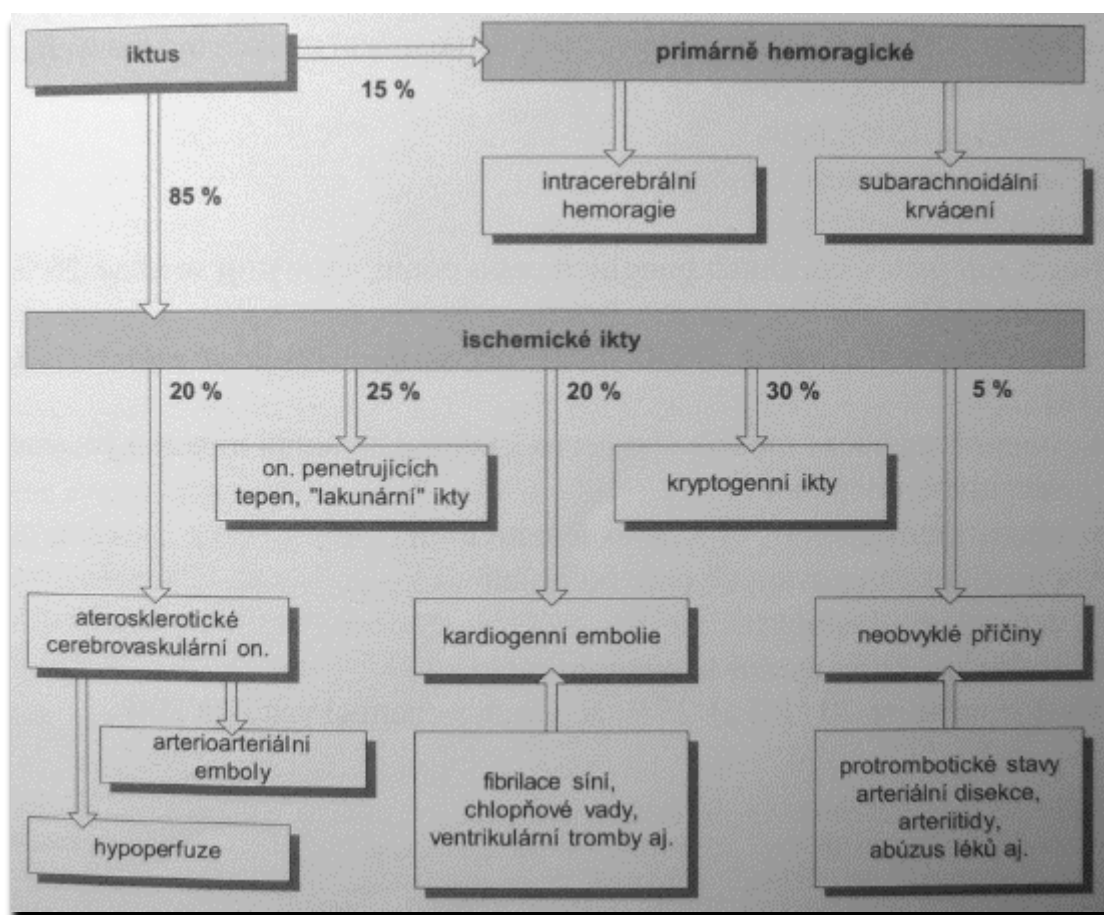
Obrázek 2

(Bruthans, 2010, s. 135)

### 2.2.3 Rozdělení cévních mozkových příhod

Ikty rozdělujeme primárně dle mechanismu vzniku poškození. Dělíme je na ischemické a hemoragické.

**Obrázek 3** (Kalita a kol., 2006, s. 21)



#### 2.2.3.1 Mozkové ischémie

Ischemické CMP představují až 85 % všech cévních mozkových příhod. Vznikají při kritickém poklesu mozkové perfuze. Normální průtok mozkovou tkání je v rozmezí 50-60 ml/100 g (pro kůru až 100 ml/100 g). Pokud perfuze klesne pod dané hodnoty, v zasažené oblasti dochází velmi rychle ke změnám funkce a takovou oblast můžeme také jinak nazývat oligemickou. V případě, že prokrvení poklesne pod 20 ml/100 g, dochází k zastavení funkce a poškození mozkové tkáně. Nedostatečně zásobená mozková tkáň podléhá strukturálním změnám a vzniká „mozkový infarkt“. Tomuto typu tkáně se říká mozkový polostín neboli penumbra. Pod 12 ml/ 100 g již dochází k ireverzibilním změnám. V případě, že ischémie přetrvává, začínají se



objevovat klinické příznaky typické pro danou postiženou oblast. (Kolář, 2009, Pfeiffer, 2007)

Ischemické mozkové příhody můžeme diferencovat dle několika kritérií:

- 1) Dle mechanismu vzniku
  - a) Obstrukční – k uzávěru dochází trombem nebo embolem
  - b) Neobstrukční – vzniká důsledkem hypoperfuze

Dále rozlišujeme pět základních subtypů, které byly vytvořeny pro studii TOAST. Přesné určení subtypu vyhodnocujeme dle klinického obrazu nebo výsledků pomocných vyšetření, kterými jsou například zobrazovací metody mozku (MRI, CT), arteriografie, vyšetření srdce (EKG) a další.

#### *Onemocnění velkých tepen (ateroskleróza, aterotrombóza, arterioarteriální embolizace)*

Abychom mohli daný iktus zařadit do této kategorie, musí stenóza nebo okluze hlavní tepny na základě aterosklerózy dosáhnout alespoň 50 %. Pokud UZ obraz nebo angiografie jsou v pořádku a neukazují průsvit zmenšený o více než 50 %, můžeme i tak předpokládat aterosklerotický subtyp, pokud jsou přítomny alespoň dva z následujících rizikových faktorů: věk nad 50 let, kouření, hypertenze, DM nebo hypercholesterolemie.

#### *Kardioembolické ikty*

Jsou spolu s první skupinou nejčastějšími subtypy iktů a zároveň mají velmi podobný klinický obraz a nález na zobrazovacích metodách. Zde je ovšem příčinou embolus pocházející z kardiálního zdroje.

#### *Lakunární iktus*

V případě, že vyloučíme 1. a 2. skupinu, a eventuálně je zjištěna stenóza některé z extrakraniálních tepen menší než 50 % a infarkt na zobrazovacích metodách je menší než 1,5 cm, jedná se s největší pravděpodobností právě o lakunární mozkovou příhodu. Tímto subtypem jsou postiženy nejčastěji osoby trpící DM a hypertenzí. Prognóza u této skupiny je lepší než u předešlých typů, nicméně je zde vysoké riziko progresu v akutní fázi.

### *Iktu se známou etiologií*

Do této kategorie patří velmi neobvyklá a vzácná onemocnění spojená se vznikem mozkové příhody. Řadíme mezi ně například neaterosklerotickou vaskulopatii, hyperkoagulační stavy nebo hematologická onemocnění a arteriální disekce.

### *Hemodynamický subtyp*

Hemodynamický typ iktu, jinak také nazývaný „cerebrální hemodynamická krize“ (Denny-Brown, 1950), může mít několik příčin: ortostatická hypotenze, postižení myokardu, významná karotická stenóza nebo okluze.

#### 2) Dle lokalizace

##### a) Totální přední cirkulační syndrom

U tohoto typu je zahrnuto povodí střední mozkové tepny nebo teritorium střední a přední mozkové tepny.

##### b) Parciální přední cirkulační syndrom

Tuto skupinu tvoří iktu v povodí přední nebo střední mozkové tepny.

##### c) Lakunární syndrom

Jde o postižení malých mozkových cév.

##### d) Zadní cirkulační syndrom

Postihuje povodí zadní mozkové tepny.

#### 3) Dle doby trvání příznaků

Toto dělení může být v některých případech dosti zavádějící, jelikož ve své podstatě rozděluje mozkové příhody na benigní, benignější a závažné. Nicméně i nejkratší uváděná příhoda, tedy tranzitorní ischemická ataka, je vždy velmi závažná. Má stejné rizikové faktory jako iktus a sama je důležitým rizikovým faktorem pro vznik iktu.

V neposlední řadě je také prediktorem pro vaskulární smrt, a proto by jistě neměla být podceňována.

##### a) Transistorní ischemická ataka (TIA) – trvání od několika minut až po 24 hodin

##### b) Plně reverzibilní neurologický deficit s úpravou klinického stavu do týdne

##### c) Regredující iktus reziduálním menším neurologickým deficitem (minor stroke)

##### d) Progredující – kompletní iktus (major stroke)

(Pfeiffer, 2007, Kalita a kol., 2006)

### 2.2.3.2 Mozkové hemoragie

Druhý typ cévních mozkových onemocnění vzniká na rozdíl od první skupiny krvácením do mozkové tkáně. Výskyt hemoragií je o mnoho nižší než ischemií, v poměru 80:20, avšak mají mnohonásobně vyšší morbiditu a nároky na zdravotní a sociální péči. Nejčastější příčinou zde bývá arteriální hypertenze nebo ruptura malých perforujících arterií. Mezi méně časté příčiny pak patří arteriovenózní malformace, hemoragické diatézy nebo velmi vzácně také krvácení do mozkového tumoru. Krvácení mohou vznikat stejně jako ischemie v různých oblastech mozku. Od lokalizace se dále odvíjí klinický obraz, který bude podrobněji probrán v dalších částech mé práce. Nicméně u hemoragických příhod existují typická predilekční místa, ve kterých se krvácení objevuje nejčastěji. Mezi taková místa patří capsula interna a putamen (až 80% případů). Důvodem je a. lenticulostriata odstupující od a. cerebri media. Jelikož ve svém průběhu prudce zahýbá směrem vzhůru, tlak působící zde na stěnu zejména při hypertenzi vyvolává prudký náraz. Tím dochází k postupnému poškozování cévní stěny a k vytváření tzv. lakunek (dutinek). Tímto způsobem postižená mozková tkáň postupně podléhá velkému krvácení. (Pfeiffer, 2007, Kalita a kol., 2006)

Hemoragické mozkové příhody dělíme na dva základní typy: intracerebrální a subarachnoideální.

#### 1) Intracerebrální

Intracerebrální mozková krvácení v porovnání se subarachnoideálními jsou 2x častější a mají vyšší morbiditu. Většina pacientů umírá do 1 měsíce po vzniku. Pacienti, kteří přežijí, jsou ve většině případů těžce postiženi a pouze minimální část z nich se po určité době (od 1 do 6 měsíců) stává opět nezávislými.

Největší podíl na progresi neurologických příznaků a zhoršení stavu, vedoucím až ke smrti jedince, má rozvoj krvácení, mozkového edému a poruchy vědomí. Mluvíme také o tzv. syndromu nitrolební hypertenze. Hlavní funkcí lebky je ochrana mozkové tkáně. Aby tuto funkci mohla plně vykonávat, je utvořena jako celistvý kostěný obal. Tím se lebka stává neroztažitelnou. Intrakraniální obsah, který je lebkou chráněn, je složen z mozku, likvoru a krve. Každá změna, ať už se jedná o nádorová onemocnění, otoky mozku nebo hydrocefalus, se zákonitě projeví na jedné ze tří základních složek. Zvětšením nitrolebního tlaku (NT) dochází k zhoršení prokrvení, neboť klesá perfuzní tlak. Se zhoršením prokrvení se snižuje žilní odtok, dochází

k blokádám likvorových cest (potenciální vznik hydrocefalu), klesá metabolismus mozkové tkáně a celý tento děj vede ke vzniku mozkového edému, který opět zvětšuje objem intrakraniální náplně. Vytváří se tak bludný kruh vedoucí postupně k bolestem hlavy, poruchám vědomí, zvracení, vzniku ložiskových příznaků až úmrtí. (Ambler, 2006, Kalita a kol., 2006)

## 2) Subarachnoideální

I přes nižší mortalitu a morbiditu oproti intracerebrálním krvácením zůstávají subarachnoideální hemoragie nebezpečným onemocněním, které i tak velmi často končí smrtí pacienta. Incidence je zvyšována s věkem a v České republice je odhadována na 10/100 000 obyvatel za rok. Jedná se o tzv. intermeningeální krvácení, u kterého se krev dostává do likvorových cest. Lokalizace je mezi pia mater a arachnoideou. Typickými projevy jsou bolesti hlavy, zvracení a náhlé poruchy vědomí. Ložiskové příznaky se zde buď nevyskytují, nebo jsou jen lehkého stupně. To se může změnit v případě postupu krvácení do mozkové tkáně. Dalším typickým příznakem je postupný rozvoj meningeálního syndromu. (Kolář, 2009, Kaliny a kol., 2006, Ambler, 2006)

### 2.2.4 Příčiny a rizikové faktory

Příčina mozkové mrtvice většinou nelze zjednodušit pouze na jeden faktor, který příhodu přivodil. Je to nejčastěji kombinace medicínských a návykových příčin. Ty souhrnně nazýváme rizikovými faktory, které můžeme rozdělit na ovlivnitelné a neovlivnitelné.

#### 2.2.4.1 Ovlivnitelné faktory

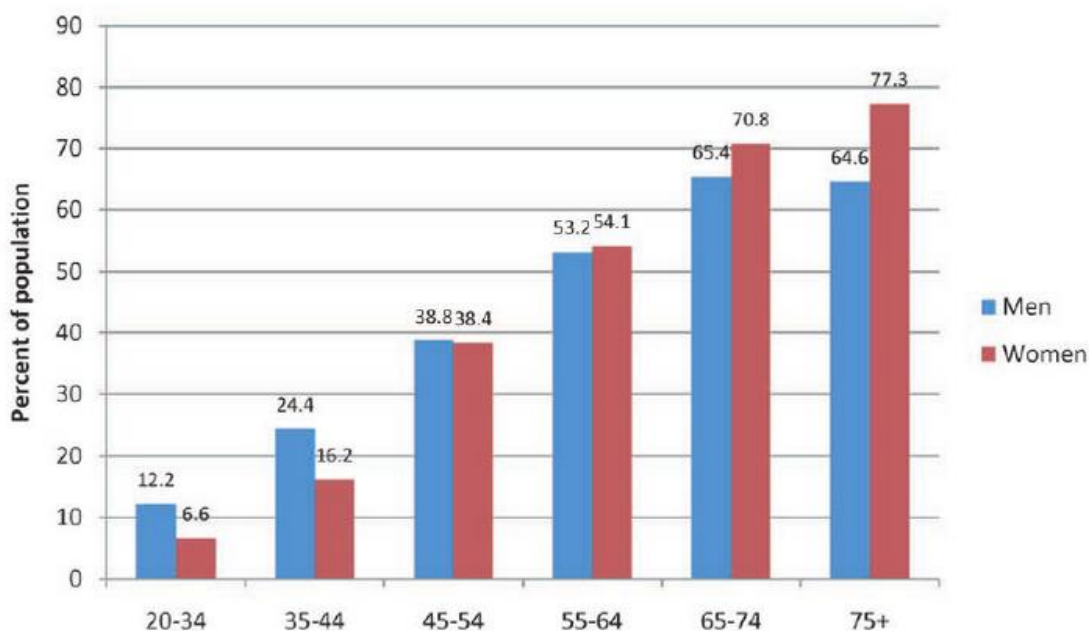
Do této skupiny řadíme vlivy, které můžeme ať medicínskými prostředky nebo změnou životního stylu nějakým způsobem ovlivnit nebo úplně eliminovat.

##### 1) Medicínské

#### *Hypertenze*

Arteriální hypertenze je bezpochyby největším rizikovým faktorem pro vznik iktu. Její prevalence v dospělé populaci vyspělých zemí se udává od 20 – 50 %. Stejně jako výskyt hypertenze je úzce spojen s věkem (viz obrázek č. 4), tak také výskyt

cévních mozkových příhod je úzce vázán na vysoký tlak. A proto je léčba hypertenze nejvýznamnější a nejdůležitější primární prevencí. Dle studií může být riziko sníženo až o 42 %. Naneštěstí v dnešní době udává hypertenzi v anamnéze pouze 1/3 pacientů. Proto je velká část pacientů s mozkovou mrtvicí postižena právě kvůli nedostatečné léčbě vysokého tlaku.



**Obrázek 4** (Biller, 2011, s. 21)

### *Diabetes mellitus*

Diabetes je nezávislým faktorem zvyšujícím riziko iktu až šestinásobně v porovnání s nediabetickou populací. Obecně je také hlavním rizikem všech kardiovaskulárních onemocnění. Způsobuje změny v cévním systému a vede ke vzniku aterosklerózy.

### *Lipidy*

Poruchy tukového metabolismu jsou rizikovým faktorem nejen pro iktus, ale stejně jako diabetes i pro kardiovaskulární onemocnění obecně. Jedná se zejména o celkovou vyšší hladinu cholesterolu a triacylglycerolů.

## 2) Faktory životního stylu

### *Kouření*

Pravidelným vdechováním cigaretového kouře dochází ke zvýšení rizika iktu až dvojnásobně. Riziko je ovšem reverzibilní, zejména u slabších kuřáků. Podmínkou je úplná abstinence, v nejlepším případě i eliminace vystavování se pasivnímu kouření. Pokud je tato podmínka dodržena, i někdejší silný kuřák může mít stejně vysoké riziko jako nekuřák. Mechanismů, kterými kouření negativně ovlivňuje naše tělo, je mnoho. Například ztlustění arteriální cévní stěny, progrese aterosklerotických plátů, vyšší krevní srážlivost, viskozita a hladina fibrinogenu, zvyšování krevního tlaku a další.

### *Alkohol*

V mnoha epidemiologických studiích je zkoumáno, zda je alkohol rizikovým, nebo naopak ochranným faktorem před cévní mozkovou příhodou. V meta-analýze 35 studií mapujících vztah mezi alkoholem a iktem bylo vyzkoumáno, že u jedinců, kteří pijí více než 5 alkoholických nápojů denně, je riziko vyšší až o 69 %. Na druhé straně požívání 1-2 alkoholických nápojů každý den riziko výrazně snižuje. Ze studie mimo jiné vyplývá, že množství alkoholu je důležitější než samotný druh alkoholu. Nicméně existují alkoholické nápoje, které mohou být užitečnější v porovnání s ostatními. Příkladem je červené víno. Podobně jako u kouření je patofyziologický vliv alkoholu multifaktoriální. Mezi prokazatelně negativní mechanismy zde patří například podpora hypertenze, hyperkoagulační stav, poruchy srdečního rytmu, snižování mozkové perfuze a průtoku krve mozkem. (Kalita a kol., 2006, Biller, 2011)

#### **2.2.4.2 Neovlivnitelné faktory**

##### *Věk*

Dle Framingham Heart Study je věk nejdůležitějším neovlivnitelným faktorem zdvojnásobujícím riziko iktu od 55 let po každou následující dekádu života. Hlavní podíl je v tomto případě připisován stárnutí kardiovaskulárního systému.

##### *Genetické faktory*

Rodinné predispozice pro vznik iktu jako takového hrají jen velmi malou roli. Avšak geny mají i přes to velký vliv. Především u hypertenze, diabetes mellitus, srdečních onemocnění a dalších.

### *Pohlaví*

Jak už bylo zmíněno v předchozích kapitolách mé práce, iktus se častěji vyskytuje u žen. Výrazněji vyšší incidenci zaznamenáváme zejména ve dvou věkových skupinách. Jsou to skupiny ve věku od 35–44 let a ve věku vyšším než 85 let. To může být samozřejmě způsobeno vyšším dožitím u ženské populace a zároveň úmrtími z kardiovaskulárních příčin v mužské populaci, která přicházejí dříve. Dalšími uváděnými faktory jsou antikoncepce a prodělané těhotenství.

### *Rasové skupiny*

Výskyt a riziko vzniku mozkové mrtvice jsou velmi ovlivněny i rasovou příslušností. Dle americké studie Atherosclerosis Risk in Communities je o 38% vyšší riziko cévní mozkové příhody u Američanů afrického původu než u Američanů s původem evropským. Tento fakt může být částečně vysvětlen vyšší predispozicí afroamerické populace k hypertenzi, obezitě a diabetu. Průkazně vyšší nejen incidence, ale také mortalita je dokázána zejména u Číňanů, Japonců, Mexičanů a latinských Američanů.

### *Životní styl*

Faktory, které mohou mít vliv na vznik iktu, jsou také obezita, nedostatečná fyzická aktivita a nevhodná dieta. Nadměrná váha je spojována s vysokým krevním tlakem, zvýšenou glykemií a hladinou aterogenních lipidů. Definicí obezity je nadváha nad 30 % oproti normě. Nejpoužívanější metodou pro posuzování tohoto faktoru je BMI index. Podstatná není pouze míra obezity, ale také její typ. Nejrizikovějším typem je tzv. centrální typ. Ten je považován za závažnější rizikový faktor než samotné BMI a to zejména u mladší generace. Pokud má pacient dostatek fyzické aktivity, nesnižuje pouze riziko mozkové mrtvice, ale také manifestaci kardiovaskulárních onemocnění. Není prokázáno, jaká intenzita fyzické aktivity je nejprospěšnější. V případě, že si pacient pravidelně dopřává dostatečnou dávku pohybu, ovlivňuje tím nepřímo i další již zmíněné rizikové faktory jako například hypertenzi, obezitu, hladinu LDL cholesterolu atd.

### *Psychická zátěž*

Osobní problémy, ať už pracovního, partnerského nebo socio-ekonomického rázu, vedou k nadměrné sympatické aktivaci. Tím dochází ke zvýšení krevního tlaku a

tepové frekvence. Tento mechanismus napomáhá ke vzniku hypertenze. (Kalita a kol., 2006, Biller, 2011)

## 2.2.5 Prevence

Cévní mozkové příhody mají paradoxně jednu velikou výhodu. Je možné jim velmi dobře předcházet. Přesněji až 85 % ze všech případů lze předejít. Základem eliminace rizika mozkových příhod je prevence. Obecně můžeme říct, že ke správné prevenci vedou 3 klíčové kroky: 1) zabránit rozvoji rizikových faktorů; 2) vyloučit co nejvíce již přítomných rizikových faktorů; 3) minimalizovat expozici faktorům, které vyloučit nelze. Rizikové faktory jsou probrány detailněji již v předchozí části. Můžeme je rozdělit na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Jak už z jejich názvu vyplývá, zásadní pro

**Obrázek 5** (Feigin, 2007, s. 67)

Rizikový faktor	Skóre rizika				Aktuální skóre
	0	1	2	3	
Věk	0–44	45–64	65–74	nad 75	
Kouření	Nikdy nebo přestal před více než 5 lety	Přestal před méně než 5 lety	Kuřák do 20 cigaret denně	Kuřák přes 20 cigaret denně	
Krevní tlak (mm Hg)	Normální < 120/80	Hraniční až mírná hypertenze 120–159/80–94	Střední hypertenze 160–179/95–109	Těžká hypertenze 180+/110+	
Cukrovka	Nepřítomna	Nelze posoudit	Rodinná zátěž	Potvrzený diabetes	
Rodinná zátěž iktem	Žádná	Pokrevný příbuzný měl iktus po 65 letech	Pokrevný příbuzný měl iktus před 65 lety	2 nebo více příbuzných mělo iktus	
Cholesterol	Pod normou (< 5,2 mmol/l nebo < 200 mg/dl)	Průměrný (5,2–6,1 mmol/l nebo 200–239 mg/dl)	Středně zvýšený (6,2–7,8 mmol/l nebo 240–300 mg/dl)	Silně zvýšený (> 7,8 mmol/l nebo > 300mg/dl)	
Alkohol (standardní dávky denně)	Žádná přemíra (0–2 muž, 0–1 žena)	Lehké nadužívání (3–4 muž, 2 žena)	Střední abúzus (5–6 muž, 3–4 žena)	Těžký abúzus (> 6 muž, > 4 žena)	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Normální (18,5–24,9)	Lehká nadváha (25–26,9)	Střední nadváha (27–29,9)	Obézní (> 30)	
Fyzická aktivita	Normální (1 h energické aktivity alespoň 3× týdně)	Lehce snižená (1 h energické aktivity 1–2× týdně)	Středně snižená (< 1 h energické aktivity 1× týdně)	Minimální (téměř žádná energická aktivita)	
Celkové skóre:					



prevenci jsou faktory ovlivnitelné. Avšak než začneme se změnou životního stylu, je důležité posoudit rizikové faktory, které na nás působí a zhodnotit vlastní riziko iktu. Pro takové zhodnocení nám může posloužit jednoduchá tabulka rizikových faktorů (viz obrázek č. 5), ze které odvodíme finální skóre. To hodnotíme následujícím způsobem. Pokud získáme 1-4 body, riziko je malé. V případě 5-9 bodů mluvíme o středně nízkém riziku, u 10-13 bodů je riziko středně vysoké a nad 14 bodů je již vysoké. Na základě zhodnocení vlastního rizika je nezbytné zahájit vhodnou prevenci. Pro dosažení redukce je důležité dodržování zdravého životního stylu, ke kterému bez pochyby patří zdravá a pestrá strava, dostatečné množství pohybu a emoční a náladová vyrovnanost. Dále pak omezení kouření, požívání nadměrného množství alkoholu, užívání antikoncepce atd. Pro maximalizaci efektu je nejlepší začít s tímto stylem života již od dětství a pokračovat v něm celý život. (Faigin, 2004)

### **2.2.6 Varovné signály**

Pokud není dodržena již zmíněná správná prevence a schyluje se u daného pacienta k určitým cerebrovaskulárním problémům vedoucím až k samotnému iktu, je důležité být všímavý ohledně varovných signálů a znát alespoň základní symptomy mozkových příhod, abychom přicházející onemocnění rozpoznali v co nejkratším čase. Neboť čím rychleji se pacientovi dostane odborné pomoci, tím lepší jsou vyhlídky na jeho zotavení.

Mezi varovné signály patří:

- Znecitlivění, ztráta svalové síly nebo nemotornost/neohrabanost pohybů různých částech těla.
- Porucha řeči. Neschopnost správně mluvit nebo rozumět tomu, co říkají ostatní.
- Zhoršené vidění až úplná ztráta zraku.
- Obtíže při chůzi, závratě, porucha rovnováhy nebo koordinace pohybu.
- Zhoršená rovnováha, nejistota a pády.
- Jiná zhoršení zdravotního stavu. Například závratě, točení hlavy, poruchy polykání nebo paměti, bolesti hlavy. (Feigin, 2007)

Jak už bylo zmíněno v úvodu této části práce, nejdůležitější podmínkou pro poskytnutí pomoci při výskytu iktu je rychlost. Na základě toho byla vytvořena

pomůcka z anglického slova „fast“ (=rychlý), která zahrnuje základní projevy iktu a měla by pacientům nebo lidem z jejich okolí pomoci identifikovat probíhající nebo nastupující cévní mozkovou příhodu.

#### FAST

F = FACE – Vyzveme pacienta, aby se usmál. Pozorujeme pokles koutku.

A = ARMS – Vyzveme pacienta, aby zdvihl obě horní končetiny, a pozorujeme pokles jedné z nich.

S = SPEECH – Vyzveme pacienta, aby po nás zopakoval jednoduché slovní spojení. Pozorujeme srozumitelnost a kvalitu řeči.

T = TIME – Pokud vypočítáme některý z těchto příznaků, voláme záchrannou službu.

Důležité pro následnou léčbu je také zaznamenání prvních symptomů. Čas, kdy jsme si poprvé všimli něčeho neobvyklého, bychom si měli pamatovat a následně pak sdělit lékaři (<http://www.stroke.org/understand-stroke/recognizing-stroke/act-fast>).

### 2.2.7 Klinický obraz

Cévní mozková příhoda může poškodit prakticky kteroukoli část mozku. Tím vzniká velmi variabilní klinický obraz. Poškozena může být motorická i senzitivní složka, mentální, kognitivní i gnostické funkce, mohou se vyskytovat poruchy rovnováhy, řeči, sexuálních a vylučovacích funkcí apod. Samotný klinický obraz se vždy odvíjí od několika kritérií. Záleží na lokalizaci, rozsahu poškození, povaze a funkci zasažených struktur a možnosti kolaterálního zásobení. Vedle toho je také důležitá fáze, ve které se pacient nachází. Jedná se o následující fáze: počáteční období a fáze zotavování, kterou můžeme rozdělit na další tři jednotlivá období.

#### 1) Počáteční období

Nastává okamžitě po mozkovém infarktu. Toto období může být různě dlouhé od dní až po několik týdnů a typickým projevem je snížený tonus (hypotonus). Pohyb na postižené straně je omezený až nemožný. Jedná se samozřejmě o svaly končetin, ale také trupu, obličeje nebo jazyka.

## 2) Fáze zotavování

- Fáze přetrvávání hypotonu (stádium ochablosti) – V tomto období se vyskytuje výrazný hypotonus a nízká svalová síla, což má za následek neschopnost pohybu končetin. Končetiny tedy často visí podél těla. Toto období bývá jedním z nejvíce deprimujících, avšak naštěstí jen velmi malé procento pacientů v něm setrvá po zbytek života.
- Vývoj k normálnímu tonu – Pohyb končetin se opět vrací a svaly získávají zpět svůj normální tonus. Obvykle začíná být pohyb zřetelný nejprve na horních končetinách.
- Vývoj směrem k hypertonu – Obnova motorické funkce přichází většinou společně se spasticitou. Hypertonus se ve většině případů objevuje dříve na dolních končetinách a typicky podle spastického vzorce zvláště u antigravitačních svalů. (Šeclová, 2004)

Pokud bychom u pacienta s již viditelnými příznaky neměli k dispozici výsledky CT vyšetření, mohli bychom lokalizaci nebo postiženou artérii odhadnout dle symptomů. Postižení jednotlivých oblastí a artérií vytváří typické klinické obrazy. Jednoduché rozdělení dle postižení různých částí mozku můžeme vidět v tabulce (viz obrázek č. 6). Syndromy vznikající postižením jednotlivých artérií si blíže popíšeme v následující části práce.

**Obrázek 6** (Feigin, 2007, s. 173)

Pravá nebo levá hemisféra (mozková polokoule) v přední části mozku Pozn.: poškození jedné hemisféry postihne opačnou stranu těla	Pravá hemisféra (u praváků) v přední části mozku	Levá hemisféra (u praváků) v přední části mozku	Ikty mozkového kmene a mozečku v zadní části mozku
Částečná nebo úplná ztráta síly na jedné straně obličeje nebo těla.	Ztráta uvědomování si levé strany (např. popírání existence problému) a/nebo zmatení mezi levou a pravou stranou těla.	Obtíže s mluvením a/nebo rozuměním tomu, co říkají ostatní.	Ztráta hybnosti a čiti na jedné straně těla, postižení hlavových nervů na straně druhé.
Ztráta čiti na jedné straně těla.	Setřelá jednotvárná řeč.	Neschopnost číst a/nebo psát.	Dvojitě vidění.
Ztráta zraku na opačné straně od poškození.	Obtížné rozpoznávání dobře známých tváří.	Nesouvislé myšlení.	Obtíže s polykáním a/nebo mluvením.
	Obtížné chápání vztahů věcí v prostoru.	Ztráta verbální paměti (slova).	Problémy s rovnováhou a koordinací.
	Obtíže s abstraktním myšlením (např. řešením problémů).	Nízká motivace.	Problémy s dýcháním (např. nepravidelné dýchání).
		Obtíže i s jednoduchými matematickými počty.	

### *Syndrom uzávěru a. cerebri media*

Jde o nejčastější typ uzávěru mozkové tepny. Hlavním příznakem je centrální hemiplegie s výraznějším postižením horní končetiny. Dochází k flekčním kontrakturám v lokti a ruce, k addukci v ramenním kloubu a naopak k extenční kontraktuře na dolní končetině s ekvinovarózním postavení nohy. Tím se noha „prodlužuje“ a dochází k cirkumdukci při chůzi. Tento typický obraz nazýváme Wernickeovo-Mannovým držením. U poruchy v dominantní hemisféře můžeme předpokládat také poruchu fatických funkcí.

### *Syndrom uzávěru a. cerebri anterior*

Symptomatologie odpovídá postižení frontálního laloku, mediální plochy mozkové hemisféry, přední části bazálních ganglií a capsuly interny. Mezi typické projevy patří hemiparéza s výraznějším postižením dolních končetin a poruchy psychiky frontálního typu. Častým projevem je agitovanost a zmatenost.

### *Syndrom uzávěru a. cerebri posterior*

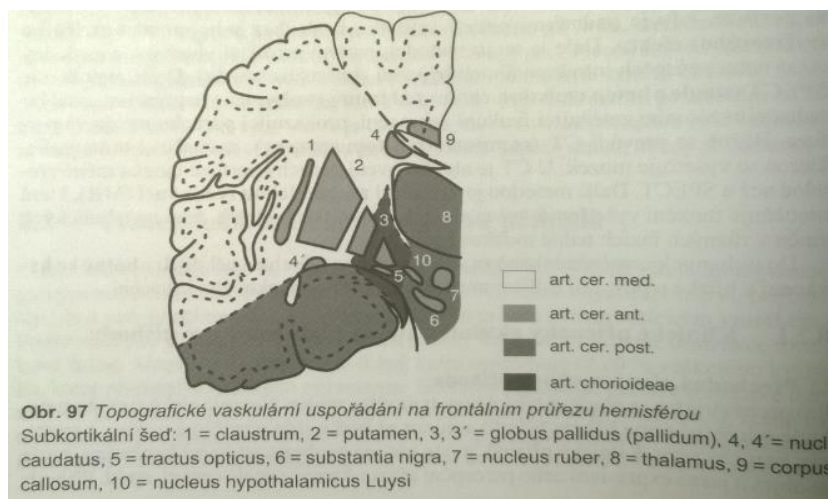
Typickým příznakem je v tomto případě homonymní hemianopsie kontralaterálně od postižené strany, dále porucha fixace pohledu a prostorová dezorientace spojená s poruchou vizu. U postižení dominantní hemisféry vzniká alexie. Naopak u nedominantní hemisféry si zhoršené zorné pole pacienti ani neuvědomují.

### *Syndrom a. basalis*

Infratentoriální oblast je v poměru s hemisférami malá, avšak je zde velká koncentrace důležitých center. Časté jsou poruchy vědomí, zraku, někdy gnostické poruchy, vždy se vyskytuje vertigo, nauzea a vomitus. Z motorické složky se zde objevuje kvadruparéza centrálního typu, dále pak poruchy dechu a v některých případech porucha oběhová. (Pfeiffer, 2007)

## Obrázek 7

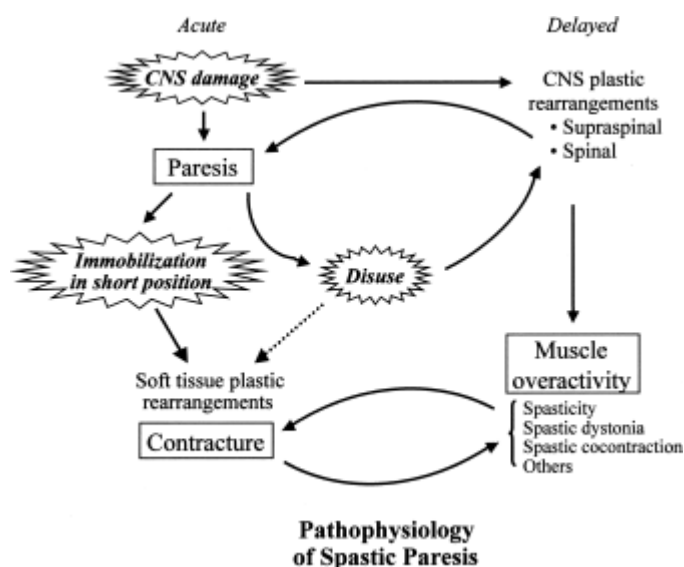
(Pfeiffer, 2007, s. 144)



### 2.2.8 Patofyziologie spastické parézy

Po prodělání cévní mozkové příhody se pacienti často dostávají do velmi krutého bludného kruhu, který zhoršuje parézu, snižuje možnost volního pohybu a zmenšuje pravděpodobnost zotavení. Základním problémem je samozřejmě paréza, jinak definována jako snížený volní nábor motorických jednotek, způsobená centrální lézí. Následkem parézy jsou imobilizace a nepoužívání končetiny. Tyto dvě složky pak následně vedou k dalšímu poškození neuro-muskulo-skeletárních struktur a jsou tedy součástí onoho bludného kruhu. Imobilizace způsobuje v první řadě kontraktury. Ačkoli dochází k polohování, i tak se končetiny často nachází ve zkrácené poloze. Zkrácené polohy nevedou pouze ke vzniku kontraktur, ale také k atrofii, ztrátě sarkomer, akumulaci vazivové intramuskulární tkáně a zvýšení obsahu tuku ve svalech. Chronické vyřazení končetiny z používání vede navíc k alteraci funkcí CNS. Všechny tyto složky způsobují ještě větší prohloubení parézy, která následně zpětně ovlivňuje již zmíněné složky a celý proces se cyklicky opakuje. Proto je nutné, aby pacienti z tohoto kruhu vystoupili, bezprostředně po lézi začali s intenzivní mobilizací paretických končetin a byli edukováni a motivováni ke každodennímu používání. (Gracies, 2005)

**Obrázek 8** (Gracies, 2005, zdroj: viz seznam použité literatury)



### 2.2.9 Svalová hyperaktivita a její typy

V předchozí části byly zmíněny dva zásadní mechanismy způsobující motorické omezení: paréza a kontraktura měkkých tkání. Třetím mechanismem je svalová hyperaktivita. Ta je na rozdíl od parézy definována jako zvýšený mimovolný nábor motorických jednotek. Vyvíjí se v rámci týdnů, měsíců až roků a je způsobena centrální lézí s následným supraspinálním a spinálním přeskupením. Pro lepší popsání svalové hyperaktivity je důležité rozlišit dvě schopnosti centrálního motorického systému. První schopností je nábor motorických jednotek v daném čase za účelem vykonání určitého pohybu. Druhou schopností je naopak relaxace svalových skupin, které nejsou zahrnuty do požadovaných pohybů. V chronickém stádiu se tyto vlastnosti ztrácí. Ztráta první z nich způsobuje parézu a ztráta druhé vlastnosti vede ke svalové hyperaktivitě. Svalovou hyperaktivitu můžeme rozdělit do čtyř skupin.

#### *Spasticita*

Je definována jako motorická porucha s rychlostně vázaným nárůstem svalového tonu na podkladě zvýšené dráždivosti napínacích reflexů. Na rozdíl od ostatních typů není vidět, je měřitelná a nemusí ovlivňovat funkci svalu. Pacient sám o sobě spasticitu nevnímá, pouze při rychlých pohybech. Ty však nejsou zvlášť u těchto pacientů tak časté. Avšak problém může nastat při pádu, kdy pacient potřebuje rychle zareagovat.

### *Spastická dystonie*

Je charakterizována jako zvýšené svalové napětí vedoucí k mimovolnému pohybu až fixní postuře (bez vazby na volní aktivitu). Je zde vysoké riziko kontraktur a dochází k rušení funkčního pohybu. Tento typ poruchy je pro pacienta velmi omezující.

### *Spastická kokontrakce*

Na rozdíl od předešlého typu je vázána na volní pohyb a typické pro ni jsou mimovolní kontrakce antagonistů při volní kontrakci agonistů. Mluvíme o tzv. „přesměrování“ pokynů k jiným svalům. Pacienty je tento stav vnímán velmi negativně.

### *Spastická synkinéza*

Zde dochází k „redistribuci“ aktivity do jiných svalových skupin. Je opět vázána na pohyb a pacienta velmi omezuje. (Gracies, 2005)

## **2.2.10 Léčba a rehabilitace**

Léčba a rehabilitace nemocných po iktu vyžaduje vždy spolupráci pacienta, rodiny a týmu odborníků, kteří se na léčebném a rehabilitačním plánu podílejí. K zahájení rehabilitace by mělo dojít hned, jak je to u daného pacienta možné. Rehabilitace bvykle začíná hned na jednotce intenzivní péče nebo jiném oddělení a pokračuje dále i po propuštění domů. Pacient může docházet do specializovaného zařízení nebo může fyzioterapeut docházet za pacientem. Vždy záleží na stavu a možnostech pacienta. Cílem rehabilitačního plánu je obnovení soběstačnosti v co nejvyšší míře. Proto by měl být plán vždy sestaven tak, aby přesně odpovídal pacientovým potřebám a omezením. Jelikož klinický obraz CMP bývá velmi pestrý, je často nezbytné, aby byl tým odborníků multidisciplinární. Obvykle je tvořen lékaři, zdravotními sestrami, fyzioterapeuty, logopedy, nutričními terapeuty, sociálními pracovníky apod. Základem rehabilitačního plánu z pohledu fyzioterapeuta jsou fyzioterapeutické metody. Mezi nejčastěji používané patří Vojtova metoda, Bobath koncept a proprioreceptivní neuromuskulární facilitace. Prvky těchto metod se využívají ve všech stádiích nemoci, pouze se upravují dle potřeb pacienta. (Kolář, 2009)

### *Fyzioterapie v akutním stádiu*

Akutní stádium iktu trvá od několika dní po několik týdnů. Na postižené straně převládá hypotonus, a proto je zde důležité zejména pečovat o trofiku kůže, bránit

vzniku dekubitů a řešit sfinkterové poruchy. Nezbytnou součástí fyzioterapie se tak stává polohování. Tím předcházíme vzniku muskuloskeletárních deformit, vzniku dekubitů, rozvoji oběhových problémů a zároveň je polohování zdrojem podnětů z postižené strany pro CNS. Dále je v tomto období často využívána pneumatická dlahy a reflexní metody jako například Vojtova metoda. (Kolář, 2009)

#### *Fyzioterapie v subakutním stádiu*

V tomto období dochází k rozvoji spasticity. V rehabilitaci klademe důraz na cvičení aktivní hybnosti a vertikalizace. Nácvik vertikalizace je postupný a zahrnuje několik kroků. Mezi ně patří správné stereotypy posazování a přesuny na lůžku, trénink stability vsedě, přesuny na židli, vertikalizace do stoje a trénink stoje u lůžka. Existuje mnoho způsobů ovlivnění spasticity. Jedním z nich je využití série na sebe navazujících cviků. Prvním krokem je procvičování horní a dolní končetiny. Dále přecházíme přes polohu vleže na břiše s oporou o předloktí do polohy vkleče. Zde dochází k ovlivnění zvýšeného napětí flexorů horní končetiny a extenzorů dolní končetiny. Následuje poloha ve vzpřímeném kleku a chůze po kolenou. Cílem je dovést pacienta ke správnému a stabilnímu sedu a vertikalizaci do stoje. Posledním bodem je nácvik chůze, kde se soustředíme především na zatěžování obou končetin, trénink stability a správné kladení nohou. (Kolář, 2009)

#### *Fyzioterapie v chronickém stádiu*

V tomto stádiu jsou špatné stereotypy již fixované. Typickými příznaky jsou používání rigidní končetiny jako opory, opírání se více zdravou horní končetinou o hůl, cirkumdukce pánve, rekurvace kolen a chůze po zevní straně chodidla. U některých pacientů může i přes důkladnou fyzioterapii přetrvávat reziduální neurologické postižení. Pokud se k tomuto deficitu přidá také spasticita vysokého stupně, jejíž inhibice je téměř nemožná, je lepší s pacienty zahájit ergoterapii pro nácvik a dosažení maximálního stupně sebeobsluhy. (Kolář, 2009)



## **3 Praktická část**

### **3.1 Metoda MFK**

#### **3.1.1 Obecná část**

Metoda MFK je novou a unikátní diagnosticko-terapeutickou metodou, která vychází z tradičních vyšetřovacích a terapeutických metod. Už Prof. Vladimír Janda ve své praxi poukazoval na nutnost přesného svalového vyšetření a diagnostiky funkčních poruch. Metoda MFK na jeho poznatky navazuje a obohacuje je o možnosti, které nabízí současné technologie.

Metoda využívá expertního programu MFK, do kterého fyzioterapeut zaznamenává informace o poruchách jednotlivých prvků pohybové soustavy. Tyto informace získává terapeut nejen v anamnestické části, ale také během funkčního vyšetření svalového aparátu. Následně, na základě anatomických souvislostí a zákonitostí mezi svalovou, kloubní a nervovou soustavou, vnitřními orgány, kůží a v neposlední řadě funkčními řetězeními, program vyhodnotí a zobrazí aktuální stav pacienta.

Díky počítačovému 3D modelu, na kterém jsou velmi dobře znázorněny funkční svalové spojitosti, mohou fyzioterapeut i pacient získat rychlý přehled o množství a rozmístění funkčních svalových poruch, odhalit sebemenší svalové dysbalance a lépe tak pochopit příčiny bolestí a problémů.

Lidské tělo funguje jako celek. I proto se často příčina funkčních problémů nachází v úplně jiných částech těla, než kde se projevuje bolest. To je důvod, proč by každý fyzioterapeut měl na pacienta pohlížet komplexně. Avšak prvků, které ovlivňují aktuální stav pacienta, je mnoho, a není v lidských silách si pamatovat veškeré souvislosti jednotlivých lidských systémů. Proto není pro terapeuta vždy možné zjistit celkový stav pacientových funkčních poruch. Expertní systém MFK nám tuto situaci napomáhá vyřešit.

Díky celkovému pohledu, který získáme v poměrně krátké době, můžeme zvolit i vhodnou léčebnou techniku nebo například zvážit doporučení specifických cvičení pro pacienta. Vždy je nutné brát ohled na rozsah svalové hmoty, u které je třeba využívat i nadále fyzioterapeutické procedury. Dokud se nám nepodaří obnovit plnou funkčnost těchto svalů, není příliš produktivní jejich plné zatěžování.

Součástí fyzioterapie metodou MFK je postup obsahující několik kroků, které opakujeme při každé návštěvě ve stejném pořadí. Jsou to anamnéza, vyšetření, diagnostika, terapie, kontrola a plán další terapie. Jednotlivé kroky popíši blíže. (Končalová, 2011)

### **3.1.2 Anamnéza**

Abychom mohli zcela pochopit funkční změny v těle pacienta a dopátrat se jejich příčin, potřebujeme znát veškeré trvalé a aktuální změny z objektivního, ale zároveň také subjektivního hlediska. Proto v úvodním rozhovoru nesmí chybět otázky mířené na aktuální problém, na bolest, na trvalá poškození svalového, kloubního, páteřního, vnitřního systému apod.

Všechny získané informace pečlivě zaznamenáváme do obrazových map expertního systému MFK, abychom k nim měli vždy přístup. V následujících návštěvách zapisujeme pouze případné změny, například při snížení nebo vymizení bolesti. Zapomínat nesmíme ani na pracovní, sociální a rodinnou anamnézu. Tyto informace nám mohou pomoci vytvořit si obrázek o tom, jak tráví pacient svůj volný čas, jaké je jeho rodinné zázemí nebo jakou vykonává práci. Tím můžeme mimo jiné snáze odhalit pacientovy pohybové stereotypy. (www.mfkcentrum.cz, 2014)

### **3.1.3 Vyšetření**

Pro dosažení co nejlepšího terapeutického výsledku musíme nejdříve odhalit oslabená místa svalového systému. V případě metody MFK využíváme vyšetření myokinetické aktivace svalů.

Dohromady testujeme 82 svalů, u kterých hledáme specifická oslabení. Vždy porovnáváme pravou a levou stranu. Případné změny zaznamenáváme do systému MFK. Není podstatné, zda se jedná o symptom nebo patologický podklad. Důležité je posouzení kvality nástupu svalového pohybu, tudíž jeho aktivity.

Při vyšetření myokinetické aktivace můžeme odhalit i minimální odchylky, které by fyzioterapeut normálně považoval za nález, který je v pořádku. Avšak právě tyto odchylky mohou narušit stabilitu systému a přejít postupem času do závažnějších problémů.

Vyšetřovacím nástrojem pro fyzioterapeuta jsou v tomto případě jeho ruce. Vyšetření myokinetické aktivace není náročné, ale pro odhalení i těch nejmenších odchylek je důležitá praxe. U terapeuta záleží zejména na citlivosti, vnímavosti,

koordinaci a smyslu pro rytmus. Dalším faktorem, který musíme vždy zohlednit, je individualita pacienta a jeho věk. Dobrým příkladem jsou děti, které, přestože nedosahují takové síly jako dospělí, mohou mít svaly naprosto v pořádku. (Končalová, 2011)

#### **3.1.4 Diagnostika**

Následně nám program MFK poskytne výsledek našeho vyšetření. Jelikož pohyb jako takový není pouze koordinovanou kontrakcí svalů, ale výsledkem spolupráce několika systémů, nabídne nám program nejen zobrazení svalového aparátu, ale také hodnocení zatížení kloubů, páteře a nervového nebo vnitřního systému. Všechny tyto složky pracují integrovaně a navzájem se ovlivňují. To je také důvod, proč vznik svalové dysbalance uvádí ostatní systémy našeho těla postupně ve větší nebo menší míře do nerovnováhy. Díky 3D obrazovým mapám mohou fyzioterapeut a pacient snáze hledat souvislosti, nebezpečí, rizika a pokusit se objevit možnosti, jak jim předejít.

Mezi systémy, které jsou zobrazeny v tomto kroku fyzioterapie s metodou MFK patří:

- Svalový systém
- Kloubní systém
- Páteř
- Míšní systém
- Projekce na kůži
- Vnitřní systém

Další častou komplikací při fyzioterapeutické diagnostice může být jiná lokalizace bolesti oproti jádru problému. Ne vždy je jednoduché dopátrat se původní příčiny, která způsobila řetězení a dovedla pacienta až k aktuálním potížím. Díky zákonitostem, které jsou v program MFK zabudovány, můžeme odlišnost mezi bolestí a příčinou hledat jednodušeji.

Čeho si u jednotlivých vyobrazení všímáme? Především je to místo výskytu, počet a rozložení chyb. Dále je důležité sledování příčiny a následku. Přesněji řečeno pozorování rozdílů mezi oblastí s aktuálním problémem a dalšími rizikovými místy (možnými původci dysbalance).

Expertní systém MFK umožňuje ukládat obrazové mapy získané během jednotlivých vyšetření a následně historicky porovnávat a hodnotit vývoj změn. (www.mfk institute.cz, 2011)

### **3.1.5 Terapie**

V tomto kroku nám systém MFK nabízí několik možností, jak s oslabenými svaly pracovat. Volba terapie je vždy v rukou fyzioterapeuta. Při rozhodování vždy vycházíme z aktuálního stavu pacienta. Bereme v potaz jeho objektivní nález, ale samozřejmě nezapomínáme na jeho subjektivní pocity.

Vybírat můžeme z těchto terapeutických technik: stimulace neurolymfatických bodů, masáž svalů, stimulace trigger a tender pointů nebo periostální masáž. Je důležité zmínit fakt, že terapeut není omezen pouze na tyto techniky. Použít může jakoukoli metodu nebo techniku, kterou dosáhne obnovení funkce. Jako příklad si můžeme uvést postizometrickou relaxaci, mobilizaci periferních kloubů nebo techniku rytmické stabilizace.

Opomenuto zde není ani léčebné cvičení, které je ve fyzioterapii používáno velmi často. Avšak je třeba si uvědomit skutečnost, že cvičení se stává léčebným, pouze pokud zvolíme správný cvik, ve správnou dobu a v přiměřeném množství. Neboť posilování a zatěžování slabých, porušených nebo jinak funkčně omezených svalů je velmi kontraproduktivní. Z toho vyplývá, že pouze funkčně zdravý sval můžeme cvičit. (Končalová, 2011)

### **3.1.6 Kontrola**

Na konci každé terapie je důležité zkontrolovat, jaký měl zvolený druh léčby efekt. K tomuto účelu nám slouží předposlední krok, kterým je kontrola. Abychom si ověřili, zda se zlepšila kvalita porušených svalů, vyšetříme znovu myokinetickou aktivaci. V případě, že pacient a terapeut zjistí, že nyní se některé svaly nachází v nepoměrně lepším stavu, získává pacient větší důvěru v terapii, větší ochotu spolupracovat a podílet se na své léčbě.

Opětovné testování není zpětnou vazbou pouze pro pacienta, ale také pro terapeuta. Ten si tak může jednoduše ověřit správnost volby dané terapie a zhodnotit rychlost a míru reakcí pacienta, na základě kterých může vytvořit další plán léčby. (www.mfkcentrum.cz, 2014)

### **3.1.7 Plán další terapie**

Na základě aktuálního stavu pacienta, informací, které jsme o něm získali, a reakcí na terapii, zvolí fyzioterapeut další plán. Při používání metody MFK nikdy neplánujeme více než jednu terapii dopředu. Proto ani nemůžeme pacientovi s jistotou říci, jaký bude další průběh a jak dlouho bude trvat naše spolupráce, neboť každé další plánování se odvíjí zejména od aktuálního stavu pacienta a ten je při každé jednotlivé návštěvě odlišný. (Končalová, 2011)

## **3.2 Vyšetření chůze**

### **3.2.1 Timed Up and Go Test (TUG)**

Tento test je obecně používán pro hodnocení mobility u starších pacientů, avšak má velmi dobré využití také u pacientů po cévních mozkových příhodách. Je zde využíváno času, jako měřící komponenty pro hodnocení obecné stability a funkce. Specifičtěji můžeme konstatovat, že je zde testována schopnost předvést sekvenční motorické úkoly spojené se vstáváním, posazováním se, chůzí a otáčením se.

Výhodou tohoto testu je nenáročnost na vybavení a pomůcky. Potřebujeme pouze židli, značku ve vzdálenosti 3 m od židle a stopky na měření času. Při testování má pacient na sobě svoje běžné oblečení a boty, a pokud používá k chůzi pomůcku, je dovoleno ji během testu mít. Terapeut naopak pacienta fyzicky nepodporuje.

Cílem tohoto testu je, aby se pacient na domluvený povel zvedl ze židle, obešel značku, vrátil se na židli a usedl. Celý test vykonává co nejrychleji, ale zároveň co nejbezpečněji. Před samotným testováním je pacientovi dovolen jeden cvičný pokus, aby se s daným úkolem seznámil.

Vyhodnocování tohoto testu není prozatím úplně jednotné. Dle zakladatelů testu je při výsledku pod 10 s pacient zcela nezávislý. Nad 10 s se zvyšuje závislost pacienta na pomůckách a dopomoci. Pro hodnocení pacientů po CMP tímto testem doposud nebyly zavedeny formální normy. Pro účely této práce jsem zvolil jako kritérium časový údaj, který bude hodnotit změnu rychlosti chůze. (www.strokeengine.ca, 2014)

Originál testu je součástí přílohy č. 1.

### **3.2.2 Rivermead Visual Gait Assessment**

Při posuzování chůze v klinické praxi je pro fyzioterapeuty vizuální hodnocení první volbou. Tento způsob posuzování chůze může být použit nejen jako měření, ale

také jako diagnostika, která pomůže fyzioterapeutovi odhalit oblasti, ve kterých je nutná intervence. To bylo podnětem pro vytvoření nejedné škály, která by hodnocení ulehčila. Mezi takové škály patří i Rivermead Visual Gait Assessment.

Na rozdíl od prvního zmiňovaného testu je zde hodnocení kvalitativní - je zaměřeno na kvalitu chůze. To je také důvodem, proč jsem si tento test vybral. V případě, že by Timed Up and Go Test neměl pro mé účely příliš vysokou vypovídací hodnotu, bude možné zhodnotit chůzi z pohledu kvality.

Podstatou testování je pozorování horních končetin, trupu a dolních končetin během jednotlivých fází chůze. Pro stanovení celkového skóre je používána čtyřbodová stupnice pro každou komponentu zvlášť. Při normálním pohybu zapisujeme 0. Dále podle stupně odchylky zaznamenáváme buď 1, 2, nebo 3. Rozlišujeme odchylky mírné, středně výrazné a výrazné. Na základě konečného skóre, jehož rozmezí je od 0 – 59 bodů, odvozujeme hodnocení. (Lord, Halligan, Wade, 1998)

Originál testu je součástí přílohy č. 2.

### **3.3 Základní otázka bakalářské práce**

Jaká je účinnost metody Manuální Fyzioterapeutická Korekce při terapii pacientů po cévní mozkové příhodě se zaměřením na změny v kvalitě chůze?

### **3.4 Metodologie**

Jak již bylo řečeno v přechozích kapitolách, hlavním cílem mé práce je zaměřit se na chůzi u pacientů po iktu. S tím souvisí i samotný výběr pacientů, jejichž počet jsem stanovil na dva. Toto rozhodnutí jsem učinil zejména kvůli celkovému počtu terapií a jejich délce. Pro volbu vhodných pacientů jsem si předem určil specifická kritéria, která musí pacient splňovat. Snažil jsem se najít pacienty, kteří jsou samostatní, mobilní, přesněji řečeno jsou schopni chůze, ať už s kompenzačními pomůckami nebo bez nich (tato podmínka je důležitá nejen pro proveditelnost hodnocení chůze vybranými testy, ale také pro případnou možnost scházení se s pacienty za účelem vyšetření v budově Kliniky rehabilitačního lékařství). Další snahou bylo najít pacienty, kteří prodělali mozkovou příhodu v pokud možno nedávné době. Na závěr bylo mou snahou nalézt takové pacienty, kteří o spolupráci budou mít zájem a budou do určité

míry časově přizpůsobiví. Ze studijního hlediska pro mě byla také důležitá podmínka, aby měli možnost scházet se v odpoledních hodinách vzhledem k mé výuce.

S výběrem pacientů mi pomáhaly vedoucí mé práce, Mgr. Věra Pitřmanová, a konzultantka, PaedDr. Martina Končalová. V průběhu spolupráce byl naneštěstí jeden z pacientů přijat do rehabilitačního zařízení v Kladrubech, a proto nebylo možné v terapiích pokračovat. Hledání náhradního pacienta probíhalo na poslední chvíli. Oba pacienty mi nakonec pomohla najít má konzultantka a zároveň lektorka metody MFK. Z tohoto důvodu probíhaly všechny terapie v prostorech MFK centra. Tato volba byla pro mě jednodušší také z důvodů časových.

Celkový počet návštěv byl stanoven na 10 s četností jedné návštěvy za týden. Týdenní rozmezí mezi návštěvami bylo vybráno tak, aby pacienti a jejich tělo mělo dostatek času na vstřebání terapie. Druhým faktorem byla vzdálenost a náročnost cesty, kterou museli pokaždé vážit.

Během každé návštěvy jsme pracovali s metodou MFK, jejíž součástí byla vždy anamnéza, vyšetření, diagnostika, terapie a následná kontrola. Tyto kroky byly prováděny pokaždé ve stejném pořadí. Pro zhodnocení a objektivizaci chůze bylo nezbytné vybrat testy, na kterých by případné změny bylo možné popsat. Pro tento účel jsem si vybral dva způsoby hodnocení. Prvním z nich je Timed Up and Go Test, který posuzuje rychlost chůze. Druhým testem je Rivermead Visual Gait Assessment, kde dochází k vizuálnímu posuzování chůze a hledání jejích deficitů. Charakteristika těchto testů je popsána výše. První testování proběhlo před úvodním vyšetřením a druhé bezprostředně po poslední terapii.

V závěru uvedu úvodní a výstupní kineziologické rozboru obou pacientů. Tyto rozboru nebudou primárně sloužit k hodnocení. Vyhodnocení bude vycházet vzhledem k zaměření práce z výsledků získaných pomocí metody MFK.

V textu bakalářské práce použiji při popisu jednotlivých návštěv z obrazových map programu MFK pouze zobrazení svalového a míšního systému. Ostatní grafická znázornění budou přidána do příloh. Pro tuto variantu jsem se rozhodl, neboť ani jeden z pacientů netrpí obtížemi kloubů, páteře ani vnitřních orgánů. Výjimkou bude první a poslední návštěva, u kterých bych rád ukázal také zatížení kloubů a páteře na začátku a na konci terapií.

## 3.5 Kazuistiky

### 3.5.1 Pacient č. 1

První pacient s iniciály P. Š. je muž ve věku 59 let. Pacient byl profesí podnikatel a ve volném čase milovník sportu. V srpnu roku 2013 mu levostranná cévní mozková příhoda změnila život. Během doby, která uběhla od příhody, podstoupil velké množství terapií v různých rehabilitačních zařízeních. Nejvýraznějším problémem zůstala obecně mobilita postižené strany, které se negativně projevuje zejména při chůzi. Dále je to expresivní afázie, která pacienta omezuje ve vyjadřování svých myšlenek a pocitů. Už během první návštěvy jsem poznal pacientovu velkou odhodlanost a neústupnost, které ho táhnou kupředu. Jako příklad bych rád uvedl, že již rok po příhodě se pacient postavil opět na snowboard.

Dohromady jsem se s pacientem viděl 10x. Při každém setkání jsme provedli fyzioterapii pomocí metody MFK. Během první a poslední návštěvy jsem u pacienta navíc provedl kineziologický rozbor a otestoval ho pomocí testů Timed Up and Go Test a Rivermead Visual Gait Assessment. Výsledky testů jsou uvedeny níže v textu. Vstupní a výstupní kineziologické rozborů včetně anamnézy jsou přidány do příloh.

#### Úvodní vyšetření (5. 1. 2015)

Když jsem se s pacientem setkal poprvé, přicházel s holí v levé ruce a pravou ruku měl umístěnou v kapse. Byla zřetelná nestabilita chůze. Minimální flexe v kyčelním a kolenním kloubu postižené dolní končetiny byla nahrazována cirkumdukci. Na dolních končetinách byla patrna výrazná everze a křečovitá flexe prstů. Spastické držení pravé ruky bylo v kontrastu s hypotonickým projevem zbytku horní končetiny.

Po seznámení s pacientem jsem provedl úvodní kineziologický rozbor, který je přidán do příloh. Následovalo testování pomocí Timed Up and Go Testu a Rivermead Visual Gait Assessment. Nakonec jsem provedl fyzioterapii metodou MFK.

#### Vyšetřované testy

*Timed Up and Go Test* – Výsledný čas prvního měření byl 35,4 s.

*Rivermead Visual Gait Assessment* – 30 bodů

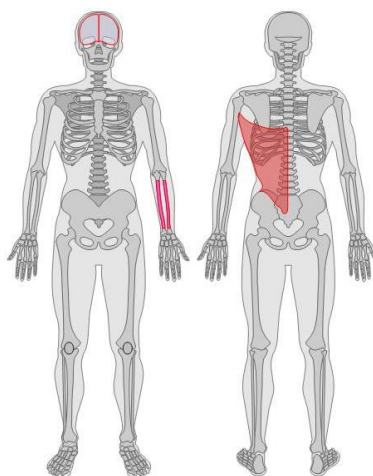


## Metoda MFK

*Anamnéza* – Každý fyzioterapeut by vždy měl ve své terapii vycházet z dobře sestavené anamnézy. Jinak tomu není ani u metody MFK. Díky kineziologickému rozboru a metodě MFK jsem odebíral dohromady dvě, nepatrně odlišné anamnézy. Zatímco v anamnéze, která je součástí kineziologického rozboru, jsem získával informace o sociálních, pracovních, rodinných a dalších oblastech života mého pacienta (viz kineziologický rozbor), v anamnéze metody MFK jsem se více zaměřil na jednotlivé tkáně a události s nimi spojené. Do obrazové mapy jsem zaznamenával výskyt zlomenin kostí, lokalizace jizev na kůži, bolestivé svaly, obtíže s klouby apod. Červeně zvýrazněná místa signalizují trvalá, dlouhodobá poškození. Zelená místa označují aktuální problém. Ke každému záznamu můžeme doplnit hodnocení na škále bolesti.

V případě mého pacienta uvádím anamnézu pouze v úvodním vyšetření, neboť se zde nachází pouze trvalé změny na tkáních. Akutní problémy nebo bolesti se v celém průběhu spolupráce nevyskytovaly.

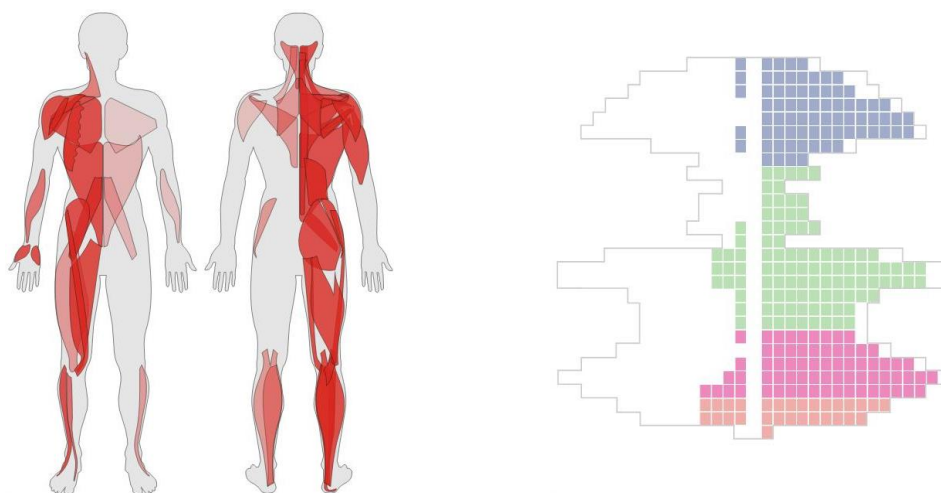
Co nám obrazová mapa znázorňuje? Můžeme zde vidět zlomeninu předloktí, v současné době s nebolestivým projevem. Z obou vyznačených kostí to byla kost loketní, u které došlo ke zlomení. V oblasti širokého svalu zádového se nachází jizva, která je následkem excise melanoblastu. Poslední vyznačená oblast znázorňuje levostrannou ischemickou CMP. Všechna tato místa již trvale zůstanou v záznamech, neboť každý zásah do lidského těla může být počátkem navazujícího problému.



*Vyšetření* - Při vyšetření myokinetické aktivace uvede pacient vyšetřovanou část těla do určité pozice a aktivuje sval proti odporu kladeného terapeutem. Vyšetření jsem prováděl v tomto případě i na pravé straně, přestože je paretická. Končetinu jsem uváděl

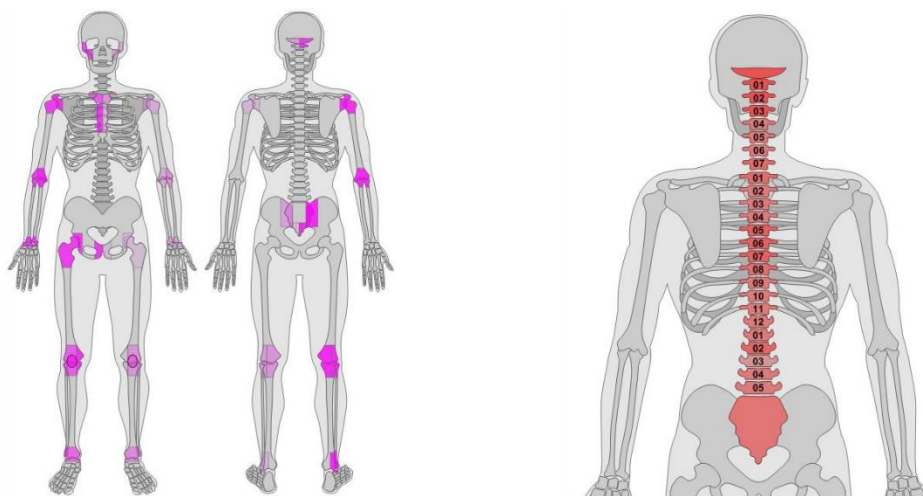
do správných poloh sám a sledoval jsem, zda je u testovaného svalu alespoň nějaká aktivita. U většiny vyšetřovaných svalů docházelo k silným synkinézám. Avšak i přesto bylo možné najít rozdíl mezi zapojováním svalových jednotek při úvodním a závěrečném vyšetření.

*Diagnostika* - Po prvním vyšetření hodnotícím myokinetickou aktivaci jsem získal následující grafické zobrazení pacientova svalového aparátu. Testovány byly obě strany. Svaly na zdravé straně jsem osobně hodnotil jako velmi silné a plné energie. Pouze malá část z nich nedosáhla ve svalovém testu na stupeň 5. Vyšetření postižené strany bylo náročnější. U mnoha svalů a svalových skupin (zejména extenzorových na HKK i DKK) byla aktivita nulová. Na druhé straně u svalů, které byly schopny aktivity, docházelo k silným synkinézám. Ty byly navíc podpořeny pacientovou urputností a touhou po provedení pohybu. Docházelo tak k pohybům s velkou exkurzí. Na horních i dolních končetinách byl jejich směr typicky do FL a ADD. Kromě velké exkurze pohybu činilo pacientovi potíže setrvat ve stavu zapnutí svalu. Kontrakce byly velmi intenzivní a krátkodobé.



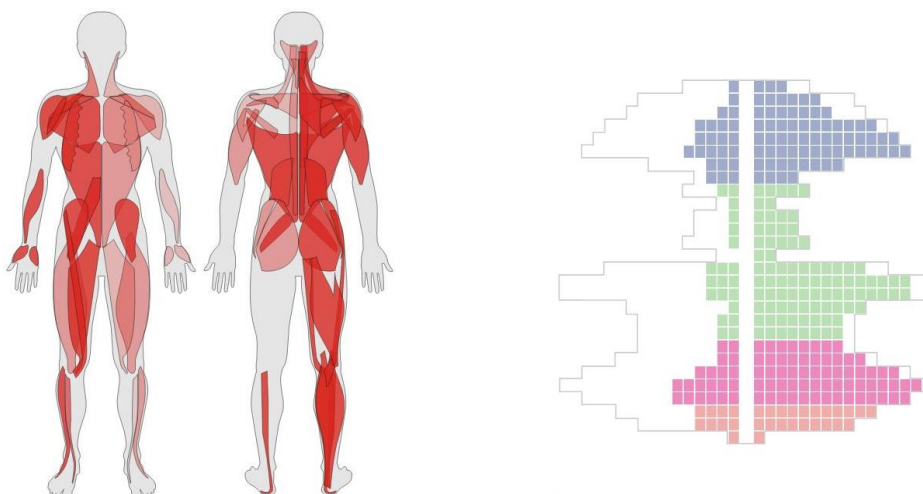
*Terapie* – Jako první terapii jsem zvolil stimulaci neurolymfatických bodů. Důvodem bylo velké množství nefunkčních svalů na postižené straně, u kterých není jisté, zda nefungují na základě onemocnění nebo zda mají sníženou svalovou sílu z jiných důvodů, jako je například imobilita, zkrácení apod. Proto jsem zvolil komplexní terapii, která ovlivňuje celé tělo.

Přestože pacient necítí bolesti kloubů ani páteře, rozhodl jsem se pro lepší porovnání uvést v úvodním a závěrečném vyšetření také zatížení páteřního a kloubního systému.



### Druhé vyšetření (12. 1. 2015)

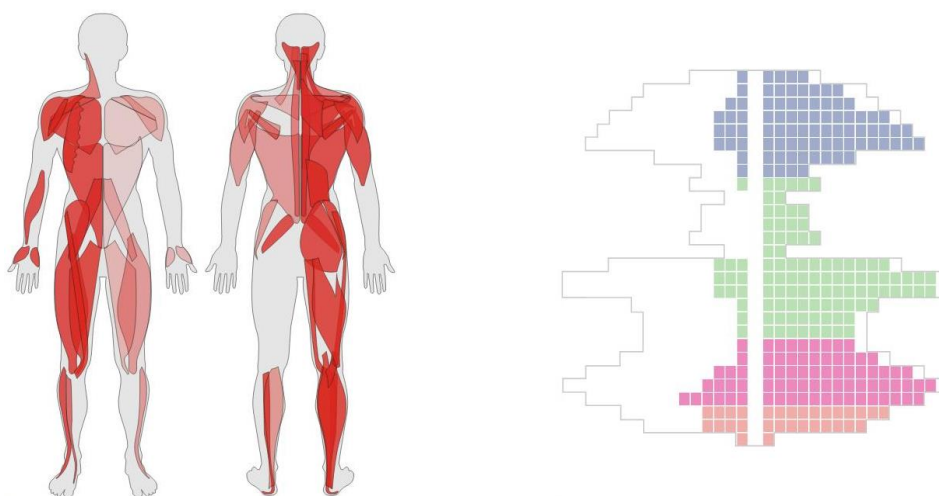
*Diagnostika* – Během druhého vyšetření se pacient cítil opět velmi dobře a neměl žádné bolesti. Po předchozí terapii pociťoval zpočátku únavu, která byla vystřídána celkovou mírnou úlevou. Od minulého vyšetření jsem pozoroval nárůst „slabých“ svalů na zdravé straně. Tuto změnu připisuji náročnému víkend, který pacient absolvoval. Jako příklad činností, které vykonával, bych uvedl jízdu na snowboardu. O tu se pokusil poprvé od příhody.



*Terapie* – Po předešlém celkovém uvolnění v podobě stimulace neurolymfatických bodů jsem se tentokrát rozhodl pro terapii pouze na svalecth s funkčním oslabením, využitím masáže svalů.

### **Třetí vyšetření (19. 1. 2015)**

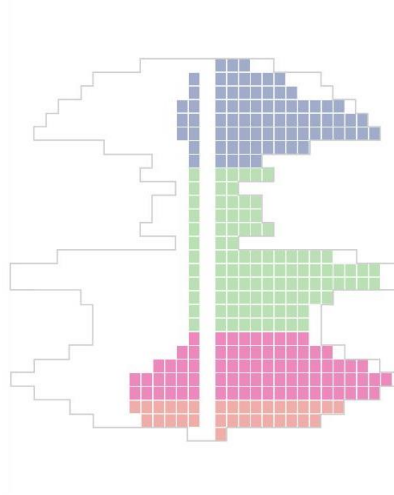
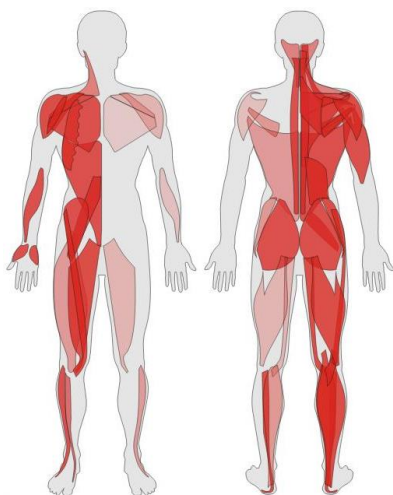
*Diagnostika* – Množství funkčně oslabených svalů na zdravé straně ještě stále přetrvává. Také rozložení jednotlivých svalů je velmi podobné. Proto jsme se s pacientem domluvili, že následující týden bude více odpočívát.



*Terapie* – Jako druh terapie jsem opět zvolil cílenou masáž oslabených svalů.

### **Čtvrté vyšetření (26. 1. 2015)**

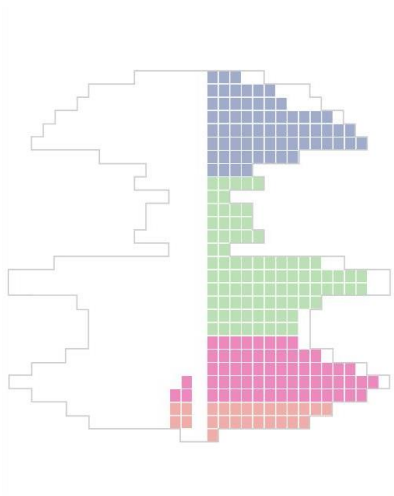
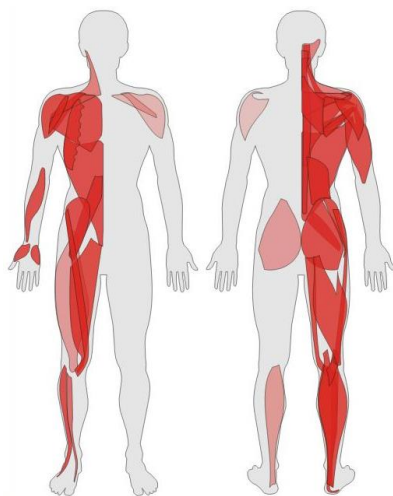
*Diagnostika* – Čtvrté vyšetření potvrdilo dobrý vliv odpočinku ve spojení s uvolněním funkčně oslabených svalů na svalový aparát. Počet „slabých“ svalů klesl oproti minulému vyšetření o pět. Se zlepšující se zdravou stranou také začínám vnímat změny na straně postižené. Exkurze pohybů se snižují. Pacient získává postupně lepší cit pro zapojení jednotlivých svalů.



*Terapie* – Tentokrát měním druh terapie a volím stimulaci trigger pointů. Rád bych tak zjistil, zda tento způsob terapie nebude mít na pacienta lepší vliv. Po předchozí zkušenosti jsme se s pacientem rozhodli, že se pokusí následující týden opět co nejvíce relaxovat.

#### **Páté vyšetření (2. 2. 2015)**

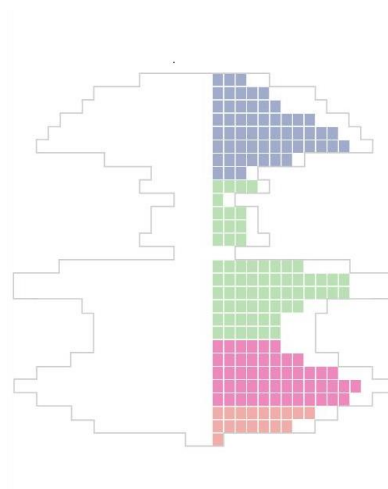
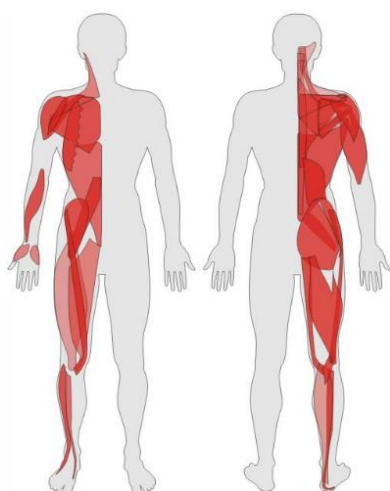
*Diagnostika* – Volba jiného druhu terapie se dle pátého vyšetření ukázala jako správné rozhodnutí. Levá strana nyní obsahuje jen velmi malé množství svalů, které by byly funkčně omezeny. Na pravé straně již také došlo k nepatrnému úbytku svalů s oslabením. Změna se týká zejména flexorů a extenzorů krční páteře a horní části m. trapezius. Subjektivně pacient popisuje lehké zlepšení rovnováhy a jistoty během chůze.



*Terapie* – Volím stejný, již osvědčený druh terapie, kterým je stimulace trigger pointů. Zaměřuji se jak na zbylé svaly levé strany, tak kompletně na stranu pravou.

### **Šesté vyšetření (9. 2. 2015)**

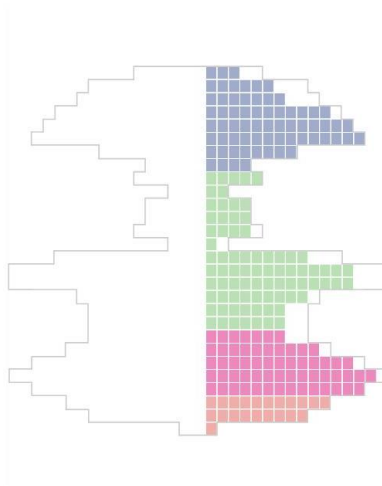
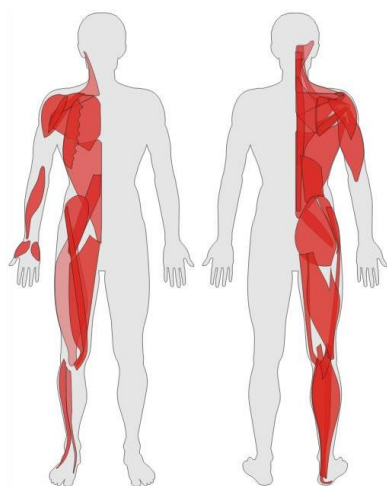
*Diagnostika* – Díky stimulaci trigger pointů, která proběhla během minulé návštěvy, se podařilo obnovit plnou funkčnost všech svalů na zdravé straně. Zásadní změna však proběhla na straně postižené. Z celkového počtu 41 testovaných svalů na této straně, dosáhlo tentokrát sedm z nich své plné funkce. Mezi tyto svaly patří flexory a extenzory krční páteře, m. trapezius, mm. abdominales, m. erector trunci, mm. adductores femoris a m. gastrocnemius.



*Terapie* – Při uvolňování postižené strany zůstávám díky dobrému efektu u stimulace trigger pointů.

### **Sedmé vyšetření (9. 2. 2015)**

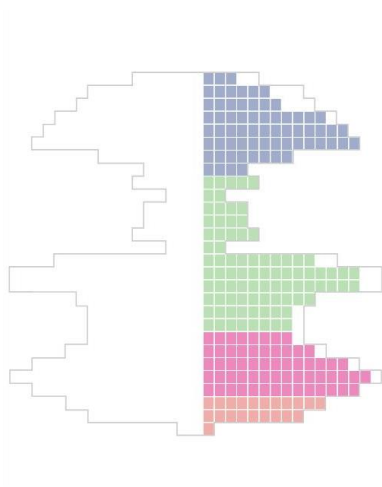
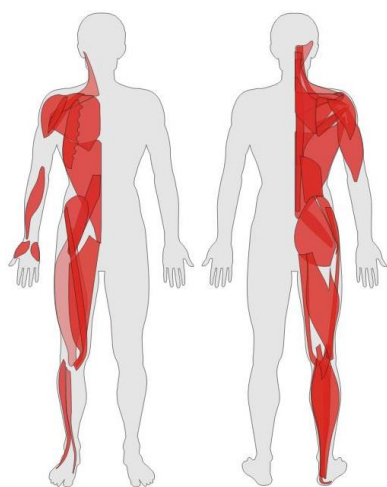
*Diagnostika* – Z výsledků sedmého vyšetření je patrné, že pacient si prozatím udržuje levou stranu zcela bez chybných svalů. Počet svalů s funkčním oslabením na pravé straně se oproti minulé návštěvě opět zvýšil. Důvodem může být větší zátěž v podobě dlouhých vycházek v horách, které pacient absolvoval o víkendu. Celkově se cítí unavený. Avšak i přes vyšší počet nefunkčních svalů je patrné zlepšení jejich kvality. Oproti úvodnímu vyšetření se stále zlepšuje cit pro zapojení jednotlivých svalů a horlivost, kterou pacient do vyšetření dává. Aktivace svalů je klidnější a exkurze pohybů do nevyžadovaných směrů jsou výrazně menší.



*Terapie* – Pro zvýšenou únavu volím jako druh terapie komplexní stimulaci neurolymfatických bodů, po které by mělo dojít k celkovému uvolnění.

### **Osmé vyšetření (16. 2. 2015)**

*Diagnostika* – Po týdnu, který uběhl od poslední terapie, se celkový počet funkčně porušených svalů téměř nezměnil a celkový stav pacienta je také velmi podobný. Stále přetrvává únava. Pacient však udává, že oproti úvodním terapiím se cítí lépe. Pociťuje lepší stabilitu a koordinaci. Při chůzi se již nemusí tolik spoléhat na svou hůl, kterou dříve nosil neustále u sebe.

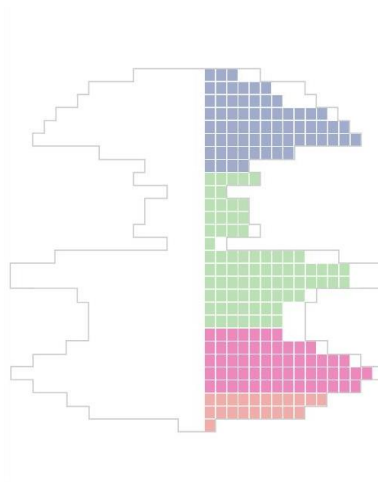
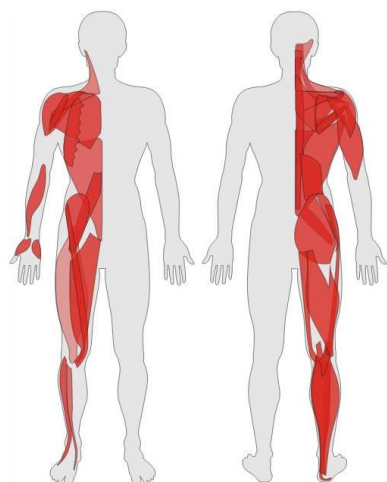




*Terapie* – Tentokrát jsem se při volbě terapie rozhodl pro masáž svalů s aplikací suchého tepla. Tuto techniku jsem zvolil kvůli stále přetrvávající únavě. Pacient sám ocenil relaxační pojetí této terapie.

#### **Deváté vyšetření (23. 2. 2015)**

*Diagnostika* – Ani tentokrát se nepodařilo snížit počet svalů s funkčním oslabením na pravé straně na úroveň, na kterou již pacient dosáhl. Svaly, které při šesté terapii dosáhly své plné funkčnosti, se nyní pohybují těsně pod touto hranicí. Nemůžeme tudíž tvrdit, že by docházelo ke zhoršení. Stav je nyní spíše stabilní, avšak již bez únavy. Pacient se cítí velmi dobře a odpočínutý.



*Terapie* – Jako poslední terapii před závěrečným vyšetřením jsem zvolil stimulaci trigger pointů. Tato terapie se již v několika předchozích případech osvědčila a došlo ke zlepšení funkce určitých svalů.

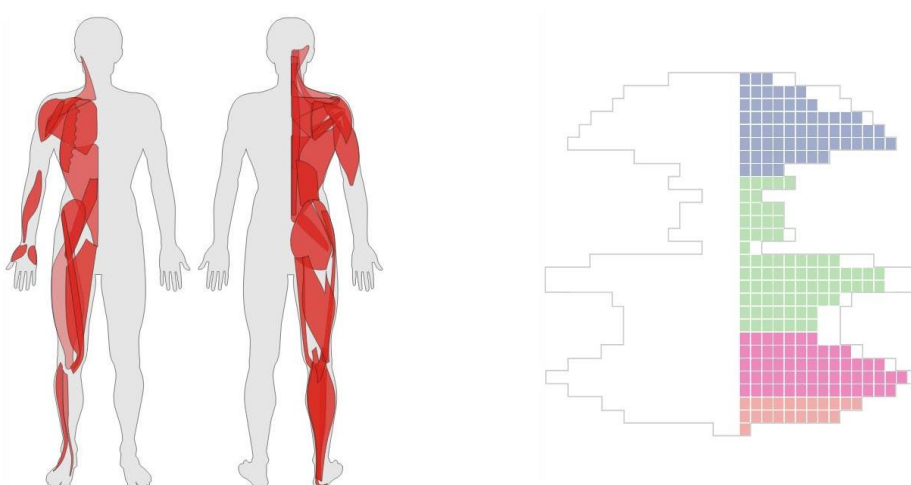
#### **Desáté vyšetření (2. 3. 2015)**

*Diagnostika* – Tentokrát se stimulace trigger pointů neosvědčila v takové míře jako u některých z předchozích terapií, neboť počet svalů s funkčním oslabením se téměř nezměnil. I přes to, že během posledních několika vyšetření stagnoval počet nefunkčních svalů více či méně na stejném čísle, vidím velký pokrok, který pacient udělal. Z mého subjektivního hlediska vnímám velkou změnu v již zmiňovaném citu pro zapojování jednotlivých svalů. Zatímco během úvodního vyšetření docházelo

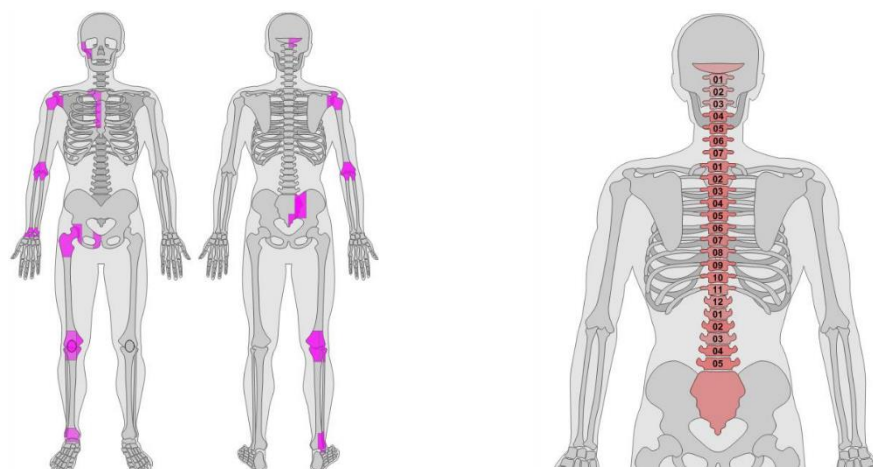


k výrazným synkinézám s velkými exkurzemi, nyní již pacient zvládl korigovat dávkování své síly a omezit zapojení nechtěných svalových skupin. Zlepšilo se také setrvávání v kontrakci, které je využíváno u vyšetření některých svalů. Pacient v současné době dokáže namísto krátkodobé a intenzivní kontrakce provést déletrvající aktivaci při menším úsilí.

Další změna, které jsem si všiml, byla patrna hned při příchodu pacienta. Na rozdíl od první návštěvy, kdy pacient přicházel se svou holí, přišel tentokrát již bez ní.



Pro porovnání s úvodní návštěvou přidávám obrazové projekce zatížení kloubního a páteřního systému z programu MFK.



*Terapie* – Poslední terapii jsem se rozhodl vést opět více v relaxačním duchu. Proto jsem také zvolil masáž svalů společně s aplikací suchého tepla.

### **Vyšetřované testy**

*Timed Up and Go Test* – Výsledný čas druhého měření byl 34,2 s.

*Rivermead Visual Gait Assessment* – 30 bodů

### **3.5.2 Pacient č. 2**

Druhým pacientem je opět muž. Jeho iniciály jsou J. H. a je ve věku 60 let. Od prodělané mozkové příhody uběhlo již tři a půl roku. Oba pacienti jsou podobného věku, avšak následky cévní mozkové příhody jsou u nich velmi odlišné. V případě prvního pacienta jsou hlavními problémy pohyb a expresivní afázie. U druhého pacienta je pohybová stránka téměř plně zachována ale problémem, který ho trápí dodnes, je řeč. Jeho původní zaměstnání je psycholog. Pacient byl zvyklý mluvit s pacienty a přednášet studentům velmi pestrrou, bohatou a barvitou řečí. Omezení komunikačních schopností tak zde hraje mnohonásobně větší roli z psychické stránky, než u jiných pacientů, pro které nebyla řeč jejich pracovním nástrojem. Pacientovým snem je mluvit jako dřív nebo alespoň získat zpět svoji slovní zásobu.

S pacientem jsem opět provedl 10x fyzioterapii pomocí metody MFK a u první a poslední návštěvy jsem jej vyšetřil pomocí testů na rychlost a kvalitu chůze (viz kapitoly výše). Ani v tomto případě jsem neopomněl vstupní a výstupní kineziologický rozbor. Oba budou přidány do příloh.

### **Úvodní vyšetření (5. 1. 2015)**

Při úvodním setkání nebylo na pacientovi žádné postižení na první pohled vidět. Následky cévní mozkové příhody byly zřejmé až ve chvíli seznámení. Byla to právě řeč, která mu činila velké potíže. Řeč byla energicky náročná, výslovnost byla zhoršená a slovní zásoba značně omezená. Jakékoli rozrušení, například v podobě hluku, pacientovu řeč ještě zhoršovalo. Obtíže z oblasti motoriky pacient nepociťoval. Žádný pohyb včetně chůze mu nečinil potíže. Proto jsem se rozhodl sledovat vedle chůze také pacientovu současnou největší slabou stránku, kterou je řeč.

## Vyšetřované testy

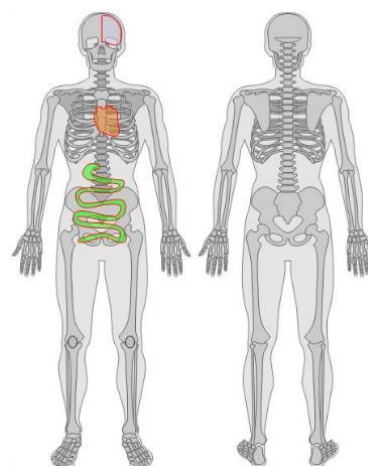
*Timed Up and Go Test* – Výsledný čas prvního měření byl 6,2 s.

*Rivermead Visual Gait Assessment* – 3 body

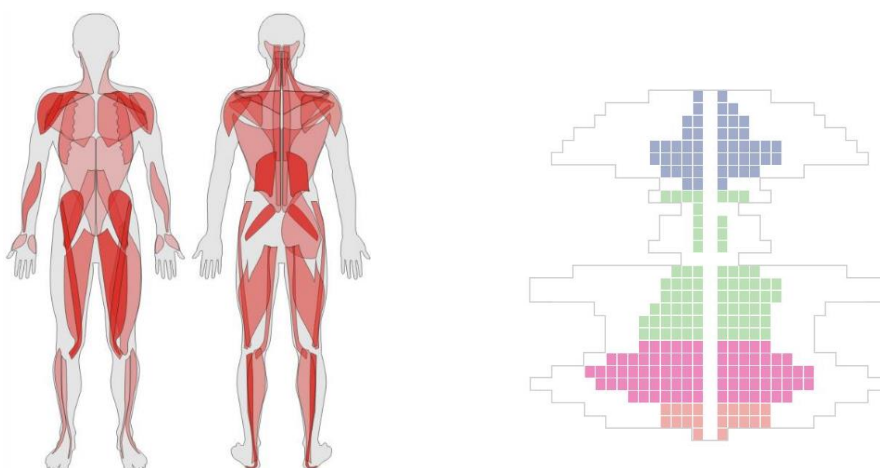
## Metoda MFK

*Anamnéza* – U druhého pacienta opět uvedu anamnézu, která je součástí metody MFK, pouze v úvodním vyšetření. Neboť podobně jako u prvního pacienta, ani zde nedocházelo k žádným změnám aktuálního stavu během jednotlivých návštěv. Změny, které jsou zobrazeny na obrázku níže, jsou trvalého rázu.

Do anamnestického obrazu jsem zaznamenal infarkt myokardu (1994), odstranění appendixu tlustého střeva (1997) a levostrannou cévní mozkovou příhodu, kterou pacient prodělal v roce 2011.

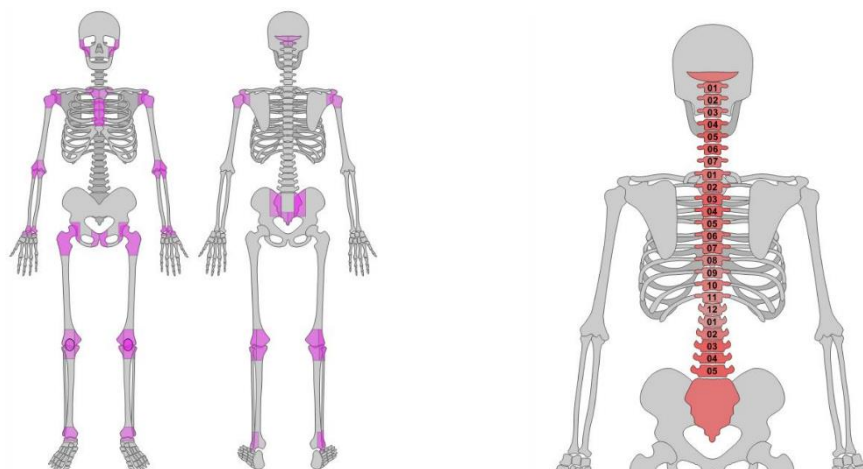


*Dagnostika* – Po úvodním vyšetření jsem získal pacientův aktuální obraz, který obsahoval celkem 39 funkčně oslabených svalů. To znamená, že necelá polovina svalů nefunguje tak, jak by měly. Pozitivní zde je jejich rozložení, které můžeme vidět na grafickém zobrazení míšního systému. Až na malé odchylky můžeme tvrdit, že



rozložení je symetrické. Tyto odchylky nacházíme u levé dolní končetiny, která je funkčně více oslabena, než pravá dolní končetina. Avšak toto vychýlení z rovnováhy je velmi dobře vykompenzováno levou horní končetinou, která je naopak v lepším stavu, než pravá horní končetina.

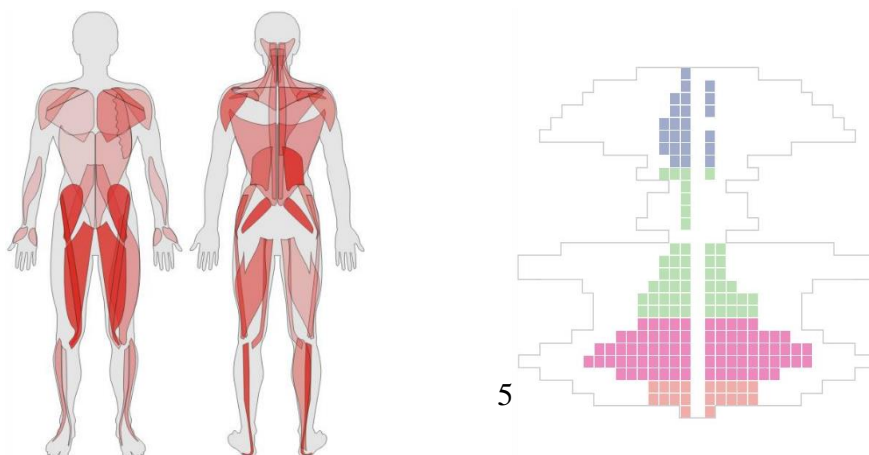
Pro porovnání zatížení kloubů a páteře na začátku a na konci přidávám ještě obrazové mapy těchto dvou systémů.



*Terapie* – Podobně jako u prvního pacienta i zde volím pro začátek stimulaci neurolymfatických bodů. Důvodem je vysoký počet svalů a jejich únava, která je viditelná během vyšetřování. Mimo manuální terapii se snažím s pacientem co nejvíce komunikovat, abych stimuloval jeho řečová centra. Snažím se, aby se pacient pokoušel popisovat své pocity, které během terapie vnímá. Tím dochází nejen k zapojení řeči, ale také k podpoře vnímání vlastního těla.

## Druhé vyšetření (12. 1. 2015)

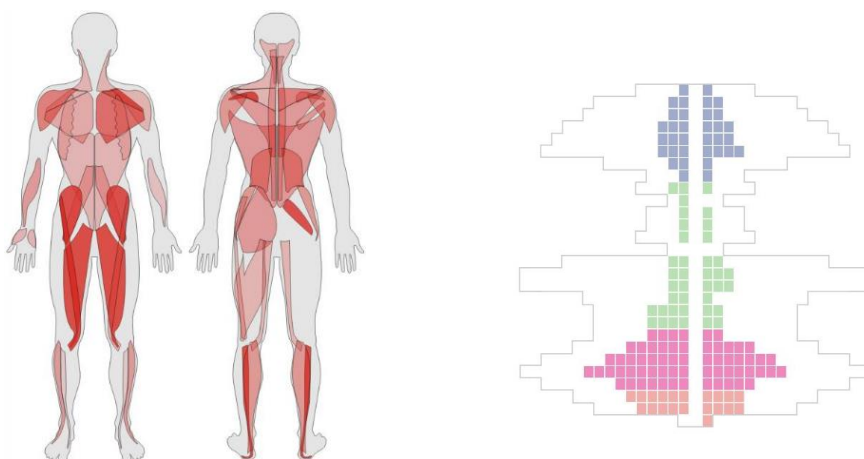
*Diagnostika* – Po předchozí terapii se pacient cítil velmi dobře. Pociťoval celkovou úlevu a lepší práci svalů. Při následné kontrole byly testované svaly o poznání lepší. Po druhém vyšetření ubylo z původního počtu 39 svalů 8 z nich. Snížení celkového počtu je pozitivní, nicméně negativně se změnilo jejich rozložení. Došlo k uvolnění svalů na pravé horní končetině, které zapříčinilo vznik pravolevé asymetrie. Lepší kvalita svalů horních končetin také napomohla k vytvoření nerovnováhy mezi horní a dolní polovinou těla.



*Terapie* – I přes úbytek chybných svalů jsme se s pacientem shodli na tom, že je stále na místě celkové uvolnění. Proto volím i pro tentokrát stimulaci neurolymfatických bodů.

### **Třetí vyšetření (19. 1. 2015)**

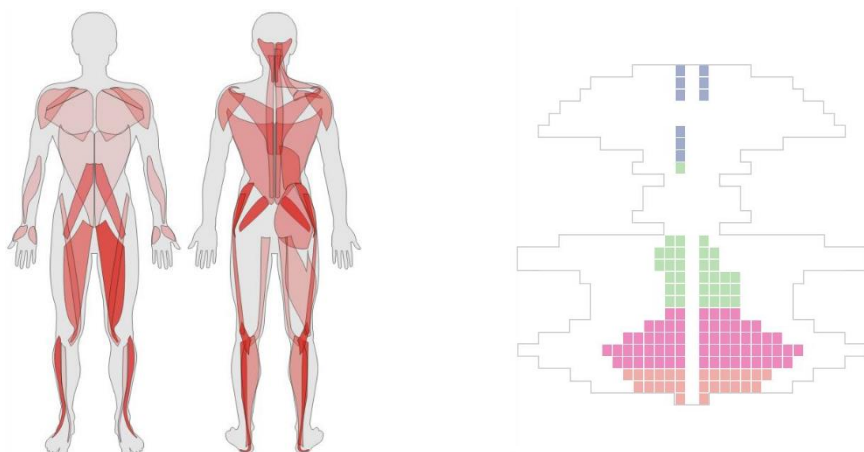
*Diagnostika* – V pořadí třetí získané svalové grafické zobrazení poukazuje opět na asymetrii a stejný počet funkčně omezených svalů jako během druhého vyšetření. Přestože celkový počet je stejný, vzniklá asymetrie je odlišná. Nerovnováha, která nastala, je v tomto případě způsobena především dolními končetinami, neboť došlo k výraznému zlepšení pravé dolní končetiny. Druhým poznatkem byla první pacientova zmínka o zlepšení řeči. Pacient cítil, že je pro něj snazší popisovat vlastní myšlenky.



*Terapie* – Výrazná únava svalů již pominula a svaly se stávají pevnější. Proto jsem se tentokrát již zaměřil na konkrétní chybné svaly, které jsem uvolnil pomocí masáže.

### **Čtvrté vyšetření (26. 1. 2015)**

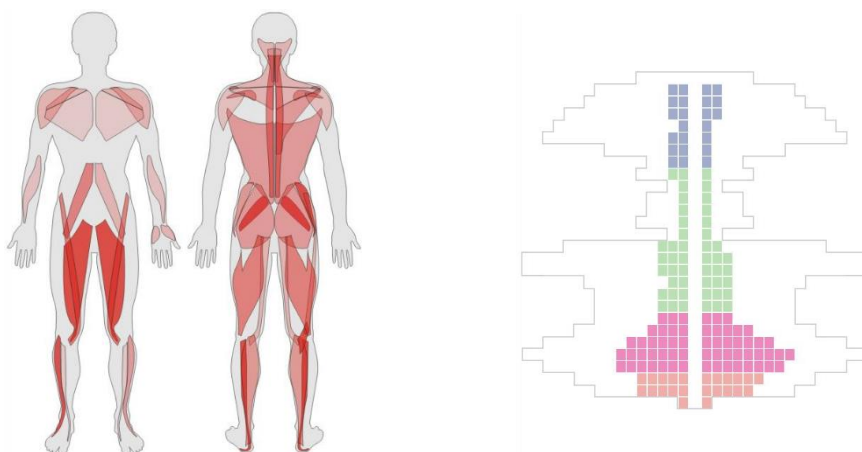
*Diagnostika* – Terapie „masáž svalů“ aplikovaná během minulé návštěvy měla velmi dobrý vliv na svaly inervované z oblasti krční intumescence. V této oblasti došlo k výraznému úbytku svalů s funkčním omezením. Obecně také můžeme říci, že tělo je nyní symetričtější z pohledu pravé a levé strany. Opačná situace nastala v případě rovnováhy mezi horní a dolní polovinou těla. Zde panuje velký nepoměr.



*Terapie* – I tentokrát volím masáž svalů. Zaměřuji se zejména na dolní končetiny, které prohřeji pomocí suchého tepla. I nadále se snažím s pacientem hodně komunikovat nejen během terapie, ale v průběhu celé návštěvy.

#### **Páté vyšetření (2. 2. 2015)**

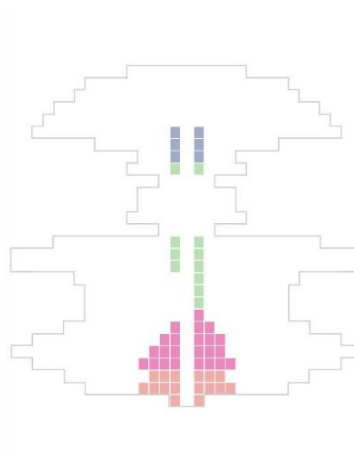
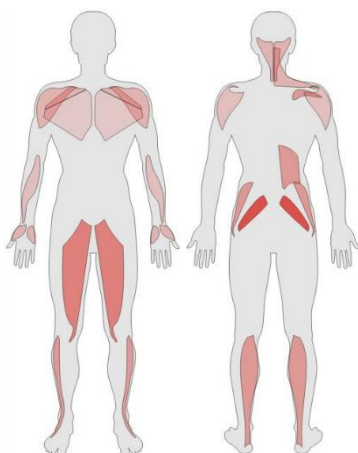
*Diagnostika* – Po čtyřech terapiích ubylo dohromady 16 funkčně oslabených svalů. Po fyzické stránce se pacient cítí stabilnější a koordinovanější nejen při chůzi. Sam říká, že na začátku si neuvědomoval, že by jeho chůze měla nějaké nedostatky. Ale se zlepšující se kvalitou funkce svalového aparátu vnímá změny. Z pohledu řečových funkcí také cítí zlepšení. Slovní zásoba se postupně navrácí a pacient tak může lépe popisovat své myšlenky. Také výslovnost hodnotí velmi pozitivně. Problémem však zůstává velká koncentrace na jednotlivá slova a jakékoli rozrušení, například v podobě hluku z vedlejší místnosti. To vyvádí pacienta z míry.



*Terapie* – Dostali jsme se s pacientem do fáze, kdy postoupíme při terapii hlouběji do svalů a začneme se stimulací trigger pointů.

### **Šesté vyšetření (9. 2. 2015)**

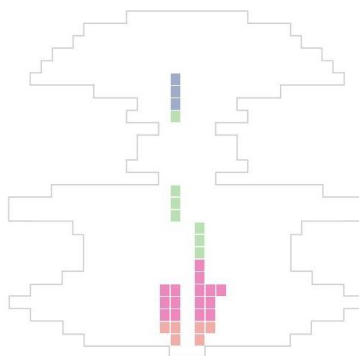
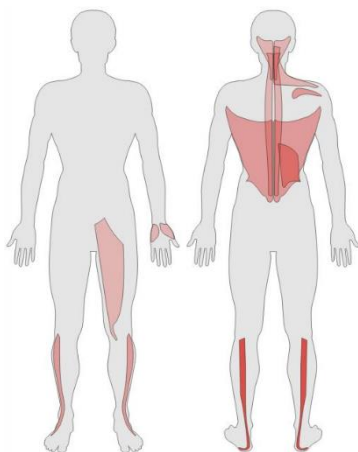
*Diagnostika* – Doposud se pacient zlepšoval po malých krůčcích. Po stimulaci trigger pointů nastala výrazná změna. Počet svalů, které od minulé návštěvy dosáhly své plné funkce, byl 10. V této chvíli se tak uvnitř pacientova těla nacházelo pouze 13 chybných svalů z celkových 82 testovaných.



*Terapie* – Po dobré zkušenosti opět volím stimulaci trigger pointů.

### **Sedmé vyšetření (16. 2. 2015)**

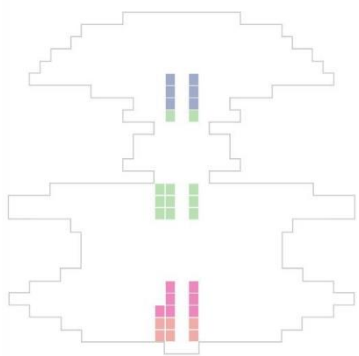
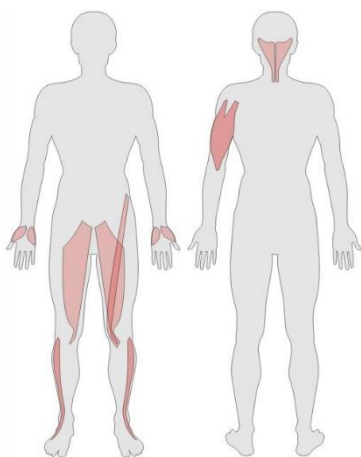
*Diagnostika* – Sedmé vyšetření ukázalo, že svaly reagují na stimulaci trigger pointů velmi dobře. V těle se nachází pouze 6 chybných svalů. Kvalita svalů se z mého pohledu od první návštěvy zlepšila o mnoho procent. Svaly jsou pevnější a silnější. Mé pocity potvrzuje i sám pacient, který se cítí stabilnější. K vývoji řečových funkcí poznamenává, že ho řeč stojí mnohem méně energie a že se zvětšuje jeho okruh myšlenek.



*Terapie* – Volbu terapie pro dobrý efekt zatím neměním a zůstávám u stimulace spoušťových bodů.

### **Osmé vyšetření (23. 2. 2015)**

*Diagnostika* – U osmého vyšetření se počet chybných svalů od minulého vyšetření příliš nezměnil. Svaly, které se nezměnily a které byly chybné po většinu času, jsou m. opponens pollicis a m. peroneus longus et. brevis.

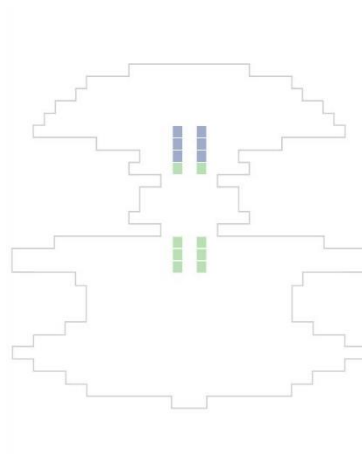
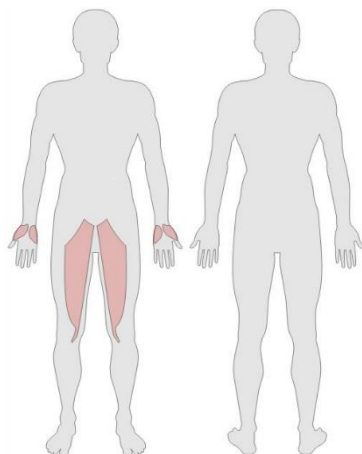


*Terapie* – Jelikož počet chybných svalů je již nízký a zahrnuje svaly, které ani po stimulaci spoušťových bodů nezískaly zpět svou plnou funkčnost, rozhodl jsem se pro stimulaci tender pointů.



### Deváté vyšetření (2. 3. 2015)

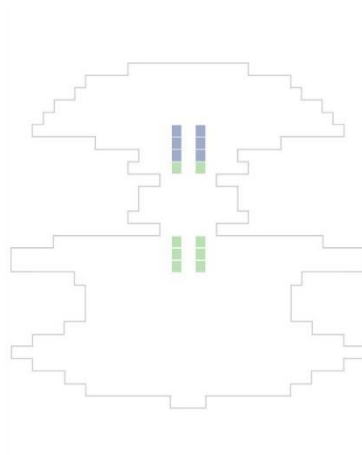
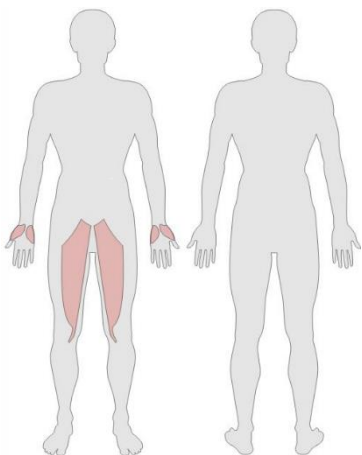
*Diagnostika* – Z celkového počtu 39 funkčně oslabených svalů se pacient dostal na pouhé dva svaly. Těmito svaly jsou pravý a levý m. opponens pollicis. Mm. adduktory, které jsou na grafické mapě zobrazeny také, jsou zde z důvodu funkčních vztahů, které mezi svaly existují.



*Terapie* – Po neúspěšné terapii v podobě stimulace tender pointů se pokusím sval uvolnit pomocí ultrazvuku.

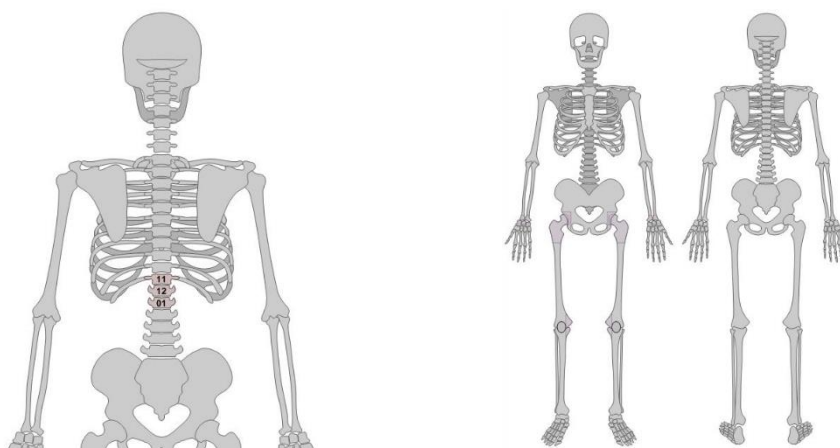
### Desáté vyšetření (9. 3. 2015)

*Diagnostika* – Bohužel ani pomocí ultrazvuku nedošlo k uvolnění zbývajících chybných svalů, tudíž i při posledním vyšetření získáváme totožné grafické zobrazení jako při předchozí návštěvě.



Změny, které se během naší spolupráce s pacientem udály, jsou výrazné. Z mého pohledu došlo k pokroku nejen v kvalitě svalové funkce, ale také v řeči. Svaly, které jsem hodnotil během vyšetření, se postupně stávaly pevnějšími a silnějšími. Tento názor spolu se mnou sdílel i pacient. Subjektivně se cítil o mnoho stabilnější a koordinovanější. Když vzpomínal zpětně na dobu před terapiemi, uvědomoval si občasné přepadávání na nemocnou stranu. To už v tuto chvíli nepocituje. V oblasti řečových funkcí na mě pacient působil nyní mnohem sebevědoměji. Méně se soustředil na jednotlivá slova a obecně mu viditelně řeč dělala menší potíže. Důkazem toho je i schopnost mluvit při větším hluku. K lepšímu se posunula také slovní zásoba.

Dále přidávám grafická zobrazení kloubního a páteřního systému pro porovnání zatížení se stavem, ve kterém se pacient nacházel na začátku.



*Terapie* – Na závěr naší spolupráce jsme se opět vrátili ke stimulaci tender pointů.

### **Vyšetřované testy**

*Timed Up and Go Test* – Výsledný čas druhého měření byl 5,7 s.

*Rivermead Visual Gait Assessment* – 3 body

## 4 Diskuze

Jako student druhého ročníku jsem dostal možnost zúčastnit se kurzu metody MFK, pracovně nazývané Manuální Fyzioterapeutické Korekce (dále pouze metoda MFK). Této příležitosti jsem využil a kurz absolvoval. Téma mé bakalářské práce spojuje metodu MFK a onemocnění cévní mozkovou příhodou. Na počátku jsem měl z tohoto výběru poměrně rozporuplné pocity. Na jedné straně jsem byl rád, neboť neurorehabilitace je mi blízká, ale na druhé straně jsem měl mírné obavy, protože svalový test není u tohoto typu pacientů obecně doporučován.

Prof. MUDr. Vladimír Janda DrSc. působil jako neurolog a sám v dětství onemocněl dětskou obrnou (poliomyelitidou). Toto onemocnění zásadně ovlivnilo jeho profesní život. Ve své knize *Funkční svalový test* říká, že vydání knihy si vynutilo stále hrozící nebezpečí epidemií poliomyelitidy. Z toho vyplývá, že svalový test jako takový byl původně určen pro neurologické pacienty. Sloužil zejména ke zjištění svalové síly jednotlivých svalů a svalových skupin, k určení rozsahu léze motorických periferních nervů a byl podkladem pro reedukaci oslabených svalů. Avšak sám Janda říká, že svalový test není vhodný pro centrální parézy. Důvod je velmi prostý. Pokud vezmeme v potaz základní kritéria svalového testu, kterými jsou testování pohybu v celém jeho rozsahu pomalou a stálou rychlostí a kladení odporu po celou dobu testování, je zřejmé, že u většiny pacientů po cévní mozkové příhodě není to testování možné ať už z důvodu parézy, vzniku kontraktur nebo výskytu bolestí. (Janda, 1996)

Janda také zavádí pojem tzv. pseudoparézy, kterou popisuje jako funkční postižení svalu. Dále ve svém učebním textu z roku 1982 nazvaném *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch* konstatuje, že pohybový deficit u nervových lézích centrálního i periferního typu, je vždy výsledkem kombinace jak organického postižení některých motoneuronů, tak funkčních změn, zejména útlumových. Zároveň Janda udává, že tyto funkční změny, které nazývá pseudoparézami, se vyskytují i u svalů, jejichž inervace není poškozena. (Janda, 1982)

Metoda MFK navazuje na Jandovy poznatky a zabývá se léčbou těchto funkčních poruch. (Končalová, 2011)

Otázkou pro mě tedy zůstává, zda provádět svalový test i na paretické straně. Z výše uvedeného logicky vyplývá, že provádět svalový test na postižené straně není vhodné. Avšak já jsem se rozhodl vyšetřovat obě strany. Důvody, proč jsem došel k tomuto rozhodnutí, jsou následující.

Prvním a hlavním důvodem pro mne bylo uvědomění si, že i pacienti s neurologickou diagnózou mají funkční potíže na paretické straně, které jsou nicméně často skryty pod závažnější symptomatikou cévní mozkové příhody.

Druhým důvodem byl svalový test, který je používán v metodě MFK. To, v čem se svalový test metody MFK liší od Jandova svalového testu, jsou zejména polohy, ve kterých vyšetřujeme. Končalová ve své knize uvádí, že při vyšetření metodou MFK hodnotíme myokinetickou aktivaci jednotlivých svalů v předem definovaných polohách, ve kterých dochází k co možná největší izolaci svalu ze skupiny, ve které za normálních okolností pracuje. (Končalová, 2011)

Tento rozdíl shledávám pro mou práci s pacienty po cévní mozkové příhodě pozitivním, neboť se tím určitým způsobem řeší dvě základní podmínky, které musí být u svalového testu splněny a kvůli kterým není doporučeno svalový test provádět u centrálních spastických paréz. Mezi tyto zásady patří: zaprvé testování pohybu v celém jeho rozsahu pomalou a stálou rychlostí a zadruhé kladení odporu po celou dobu testování. V případě, že testování dané části těla probíhá v předem nastavené poloze a následně hodnotíme její svalovou aktivitu, není nutné, aby pacient musel být schopen provést celý pohyb v plném rozsahu při stejné rychlosti. Samozřejmě jsem si vědom, že projevy centrální mozkové příhody nebudou tímto způsobem eliminovány. Pokud by se například u pacienta vyskytoval kterýkoli typ svalové hyperaktivity, ať už by to byla spasticita, spastická dystonie, spastická kokontrakce nebo spastická synkinéza, zapojení svalu by tím bylo ovlivněno a docházelo by ke zkreslení výsledku. Avšak i přesto jsem se rozhodl testovat paretickou stranu, neboť chci postupovat přesně dle principů metody MFK. Jedním z těchto principů je posuzování těla jako celku a vyšetřování všech svalů bez ohledu na diagnózu. Pokud bych tento princip nedodržel, nemohl bych v závěru práce s jistotou tvrdit, že získané výsledky vznikly na základě práce s metodou MFK, neboť by tomu tak úplně přesně nebylo. Tento fakt je zároveň mým třetím a posledním důvodem, proč pracovat také s postiženou polovinou těla.

Zda rozhodnutí testovat paretickou stranu spolu se zdravou stranou bylo správné a přinese určité změny, nebylo jisté. Přesto jsem se pokusil vyšetřovat a následně terapeuticky ovlivňovat obě poloviny těla a zároveň sledovat, jestli postupy pro odstranění funkčních změn ovlivní nějakým způsobem motorické projevy pacientů, a to především chůzi, na kterou je má bakalářská práce zaměřena.

Základní otázkou mé bakalářské práce je zhodnocení efektu metody MFK při terapii pacientů po CMP se zaměřením na změny chůze. Abych mohl odpovědět na tuto

otázku, provedl jsem s každým pacientem desetkrát fyzioterapii metodou MFK. Rozestupy mezi terapiemi byly vždy jeden týden. Pro objektivizaci výsledků jsem vybral dva standardizované testy hodnotící chůzi. Prvním z nich je *Timed Up and Go Test* (dále jen TUG) měřící rychlost chůze a druhým je *Rivermead Visual Gait Assessment* posuzující kvalitu chůze na stupnici 0-59. Testy jsem provedl během první a poslední návštěvy.

Můj první pacient byl po levostranné CMP s pravostrannou hemiparézou a expresivní afázií. Před první fyzioterapií metodou MFK jsem provedl standardizované testy. Výsledek *Timed Up and Go Testu* byl 35,4 s a výsledné skóre *Rivermead Visual Gait Assessment* bylo 28 bodů. Následovalo deset terapií, při kterých jsem ovlivňoval funkční poruchy. Po provedení poslední terapie jsem pacienta otestoval znovu a získal následující výsledky. Čas naměřený při TUG byl 34,2 a skóre získané při druhém testu bylo opět 30. Z výsledků je na první pohled zřejmé, že k výraznému zlepšení chůze nedošlo. Zaznamenal jsem však změny ve flexi kolenního a kyčelního kloubu. U obou pohybů je změna patrná. Ze subjektivního pohledu pacienta došlo ke zlepšení stability chůze a sám vnímá, že dokáže lépe flektovat kyčelní a kolenní kloub. Avšak tato změna není natolik zásadní, abych ji mohl ohodnotit lepším skóre oproti prvnímu *Rivermead Visual Gait Assessment* testu. Problémem zatím zůstává závislost flexe na soustředěnosti. Pokud se pacient na chůzi nesoustředí, vrací se do svého starého pohybového vzoru.

Do budoucna bych u podobného typu pacienta zvolil vyšší frekvenci terapií a zároveň bych znásobil jejich celkový počet. Neboť právě nízká frekvence terapií mohla být důvodem, proč došlo pouze k malým změnám ve stereotypu chůze.

Druhý pacient obdobně jako v případě prvního pacienta prodělal levostrannou cévní mozkovou příhodu. Co mají pacienti společného, je expresivní afázie. Velký rozdíl je však v mobilitě. Tento pacient má diagnostikovanou lehkou hemiparézu na PHK a PDK, avšak na pohled nejsou žádné patologické změny viditelné. Subjektivně ani sám pacient neudává obtíže s chůzí nebo s mobilitou obecně. Důvod, proč jsem si takového pacienta vybral, bylo odstoupení původního pacienta, který byl přijat na rehabilitační pobyt do Kladruhu. Zajišťování nového pacienta tak probíhalo na poslední chvíli a nebylo již možné si příliš vybírat. Oba prováděné testy zvládl s výbornými výsledky, bez větších rozdílů mezi úvodním a závěrečným vyšetřením. Výsledné časy u TUG byly 6,2 s a 5,7 s. Skóre druhého testu bylo v obou případech 3. Opět je zde možné vidět, že objektivně nejsou rozdíly nijak markantní. Důvodem je do

určité míry velmi dobrý výchozí stav pacienta, neboť ani při jednom z testů nebylo moc možností, jak se motoricky zlepšovat. Při TUG by už pacient při větší rychlosti téměř běžel. U druhého testu bylo výsledné skóre 3. Jednalo se o postavení ramen v protrakci a celkovou flexi trupu při švihové i stojné fázi. Zlepšení bylo možné pouze u těchto mírných deficitů. Dle subjektivních pocitů pacienta se však jeho chůze změnila. Cítí se jistější, stabilnější a koordinovanější.

Jaký je tedy účinek metody MFK v terapii pacientů po CMP při zaměření na chůzi? Při hodnocení chůze z objektivního hlediska nedošlo ani u jednoho z pacientů k zásadním změnám. Dílčí zlepšení byla pouze nepatrná. Na druhé straně subjektivní pocity samotných pacientů jsou v obou případech značně pozitivní. Nezávisle na sobě popisují zlepšení stability, jistoty a koordinace. Důvod, proč nedošlo k výraznějším změnám také z objektivního hlediska, vidím v malém počtu terapií a jejich nízké frekvenci. Pacienti reagovali na terapii velmi dobře a týdenní rozestup byl pro ně zbytečně dlouhý.

Mimo chůzi, která byla klíčovým tématem bakalářské práce, jsem se u pacientů zaměřil také na sledování jiných funkcí. U prvního pacienta to bylo v obecné rovině zapojování jednotlivých svalů. Již při prvním vyšetření jsem si všiml, že mnoho svalů a svalových skupin na paretické straně vykazovalo nulovou aktivitu (zejména extenzorové skupiny na HK a DK). U některých svalů jsem aktivitu našel. Avšak během kontrakce docházelo k synkinézám, které byly podpořeny velkou urputností pacienta. Výsledkem tak byl pohyb s velkou intenzitou a exkurzí s kontrakcí často úplně jiných svalů, než bylo požadováno. Dalším důsledkem byla neschopnost setrvat v kontrakci svalů. Každá kontrakce byla velmi intenzivní a krátkodobá. Negativní stránkou věci je mimo jiné i fakt, že tato „vlastnost“ se přenesla na zdravou stranu těla, která také vykonávala velmi prudké a krátké pohyby a nebyla schopna tento zvyk opustit. Postupně jsem se u pacienta snažil docílit izolovanějšího zapojování svalů a svalových skupin. V průběhu návštěv jsem poznával pacientovu odhodlanost a neústupnost. Ty však byly v rozporu s požadovaným klidem, koncentrací a menší urputností, kterých jsme oba chtěli docílit. Mým cílem tak bylo, aby se pacient koncentroval na jednotlivé pohyby a i v případě, že aktivita daného svalu byla nulová, se pokusil provést tento pohyb alespoň v představě. Druhým cílem bylo provádět kontrakce s menší intenzitou a sílu dávkovat. Jako první si tuto schopnost osvojila zpět zdravá strana těla. U paretické strany byl pokrok pomalejší, avšak při porovnání úvodního a závěrečného vyšetření jsem zaznamenal velkou změnu v tomto „citu

pro zapojování specifických svalových jednotek“. Jako příklad bych uvedl testování m. rectus femoris, který byl testován vleže na zádech s PDK v trojflexi. Při úvodním vyšetření při pokusu provést flexi v kyčelním kloubu docílil pacient opačného účinku. Na závěr naší spolupráce se již m. rectus femoris zapojoval správně a antagonistické skupiny svalů byly v rámci možností relaxovány. Dalším ukázkovým pohybem byla extenze v ramenním kloubu. V počátcích při snaze provést tento pohyb docházelo k velmi intenzivní kontrakci svalů vykonávajících flexi a horizontální addukci. U závěrečného vyšetření již spočívala PHK v klidu. Pohyb sice nebyl vykonán, ale pro mne překvapivým zjištěním byl i fakt, že nedochází k zapojení nechtěných svalových skupin.

U druhého pacienta jsem se mimo chůzi zaměřil na pozorování jeho současného největšího problému, kterým je řeč. Na počátku byla řeč přerušovaná a tempo pomalé. Pacient musel vyvinout velké úsilí a silně se koncentrovat na vyjádření i tak běžných věcí jako byly pozdravy, zdvořilostní fáze nebo představení sebe sama. Řeč nebyla výkonná. Tím mám na mysli energetickou náročnost, kterou vyžadovala pro vyjádření jednotlivých slov. Slovní zásoba byla také omezena. Pacient sám popisoval touhu vyjádřit své pocity, kterou cítil uvnitř, avšak slova nenacházel. Vnímál, že jeho někdejší bohatá slovní zásoba, kterou využíval ve své profesi psychologa, je stále uložena někde uvnitř, ale nemůže na povrch. Poslední problém, kterého jsem si všiml, bylo náhlé zhoršení řeči při rozrušení. Tímto rozrušením mohl být i například hluk z vedlejší místnosti. V průběhu naší spolupráce docházelo ke zlepšování všech těchto aspektů. Pacient postupně pociťoval, že může popisovat své myšlenky s větší lehkostí. Zlepšovala se i výslovnost, řeč jej stála méně energie a již nebylo potřeba tak silné soustředěnosti na jednotlivá slova. V následujících řádcích uvedených v uvozovkách budu citovat přímo pacientova slova.

*„Když jsem se mohl začít lépe vyjadřovat, začala vyskakovat těžší slova. Moje mluva do té doby spala. Někdy se u některého slova pozastavím a řeknu si, že tohle slovo jsem tři roky neřekl. Získal jsem také bohatší okruh myšlenek.“*

Poslední věc, kterou pacient zaznamenal ve spojení se zlepšením řeči, bylo jeho vnímání okolních věcí. Opět cituji pacientova slova.

*„Když jsem se dříve podíval na Bezděz, vynořovaly se mi vzpomínky, ale já si říkal, že nemá cenu pokoušet se je vyjádřit. To mě hodně tížilo. Dnes je zvládnou vyjádřit lépe a je to pro mě velká psychická úleva.“*

Principem rehabilitace mozku je aktivizace. Možností, kterými můžeme mozek stimulovat, je mnoho. Vždy je důležité vytvořit vhodnou kombinaci dle toho, které funkce u daného pacienta selhávají. Ať už je to řeč, pohyb nebo čítí. Naši snahou je tyto funkce cíleně nahodit zpátky. (Švestková, 2015)

Otázkou, na kterou se ptám sám sebe, je, jakým mechanismem došlo ke zlepšení řeči u druhého pacienta. Jak víme, to co dělá člověka člověkem, jsou svaly. Ať už jde o naše činy, nebo o slova, která vyslovujeme. Neboť oba dva tyto lidské projevy nejsou z fyziologického hlediska ničím jiným, než souhrou a spoluprací svalů. Mým cílem bylo ovlivňování funkčních svalových poruch. Otázkou tedy zůstává, zda došlo k nepřímému ovlivnění svalů, které zajišťují řeč, nebo se jednalo o aktivizaci mozku? Během návštěv jsem se pokoušel vedle terapie funkčních změn, také pokud možno co nejvíce stimulovat pacientovu řeč. Snažil jsem se, aby mi popisoval své pocity, které během terapie vnímá. Jaké svaly ho bolí, která místa jsou citlivější a podobně, čímž jsem nechtěl pouze přimět pacienta k procvičování komunikačních schopností, ale také k vyjadřování svých myšlenek a pocitů. Protože jak on sám říká, na počátku je dokázal jen velmi špatně popisovat.

Švestková dále říká, že pro rehabilitaci mozku je důležitá podpora rodiny. A to nejen pro informace, které nám může o pacientovi podat, ale také z důvodu podpory a motivace. (Švestková, 2015)

Tuto skutečnost jsem si sám ověřil. Během spolupráce jsem se pokoušel zapojovat pacientovu ženu, která byla součástí každé návštěvy. Její pomoc byla nepopíratelná v situacích, kdy navozovala pacientovi různé vzpomínky na jejich minulost, které on se následně sám pokoušel vyprávět. V případě nepřítomnosti pacientovy ženy by nebyl pacient stimulován v takové míře ke vzpomínání na události, které se mu v životě udály, tudíž by o nich ani nevyprávěl. Dále to byla podpora, kterou svému manželovi projevovala. Proto si myslím, že i tento faktor by mohl mít vliv na zlepšení jeho řečových schopností.



## 5 Závěr

Před úplným počátkem spolupráce s mými pacienty jsem pocíťoval určité obavy. Nebyl jsem si jistý, jak bude fungovat metoda, která je založena na svalovém testu, u pacientů s diagnózou, u které není svalový test doporučován. Nakonec se však mé obavy rozplynuly a já jsem nyní rád, že jsem mohl tuto zkušenost získat a uvědomit si, že tělo bez ohledu na diagnózu v sobě i tak skrývá menší nebo větší funkční poruchy.

Pro testování jsem si vybral chůzi. Objektivně bylo dosaženo patrných změn. Důvodem objektivních nevýrazných změn mohl být v případě prvního pacienta nedostatečný počet terapií a jejich nízká frekvence. Zda by při změně těchto kritérií došlo k výraznějšímu zlepšení, je však pouze spekulace, nicméně by bylo velmi zajímavé v tomto zkoumání pokračovat dále. V případě druhého pacienta byl důvodem pravděpodobně velmi dobrý výchozí stav motoriky, který neumožňoval výraznější pokroky. Na druhé straně v subjektivním citění pacientů se určité změny bezpochyby odehrály. Pochvalovali si větší jistotu, lepší koordinaci a stabilitu při provádění pohybů.

Pozitivní vliv metody MFK na chůzi u pacientů po CMP je tedy zjevný. Jedná se zejména o změny subjektivních vjemů, které jsou zřejmě založeny na zlepšené kvalitě svalové kondice, které bylo u pacientů dosaženo.

## 6 Použitá literatura

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2006. ISBN 8024612585.

BAUER, Jiří. *Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře* [online]. Praha: Medical Tribune CZ, 2010, roč. 2, č. 4 [cit. 2015-03-20]. ISSN 1803-7542. Dostupné z: [http://www.teva.cz/files/pdf/kapitoly\\_4\\_2010.pdf#page=4](http://www.teva.cz/files/pdf/kapitoly_4_2010.pdf#page=4)

BILLER, José a José M FERRO. *Evidence-based management of stroke*. First edition. Harley: tfm Publishing, 2011, 1 online zdroj (346 pages). ISBN 978-1-908986-68-9.

BRUTHANS, Jan. *Kapitoly z kardiologie pro praktické lékaře* [online]. Praha: Medical Tribune CZ, 2010, roč. 2, č. 4 [cit. 2015-03-20]. ISSN 1803-7542. Dostupné z: [http://www.teva.cz/files/pdf/kapitoly\\_4\\_2010.pdf#page=15](http://www.teva.cz/files/pdf/kapitoly_4_2010.pdf#page=15)

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. 2., upr. a dopl. vyd.* Editor Rastislav Druga, Miloš Grim. Praha: Grada, 2004, 673 s. ISBN 80-247-1132-4.

FEIGIN, Valery L. *Cévní mozková příhoda: prevence a léčba mozkového iktu*. 1. české vyd. Praha: Galén, c2007, 207 s. ISBN 9788072624287.

GRACIES, Jean-Michel. Pathophysiology of spastic paresis. I: Paresis and soft tissue changes. *Muscle & Nerve* [online]. 2005, vol. 31, issue 5, s. 535-551 [cit. 2015-03-20]. DOI: 10.1002/mus.20284.

GRACIES, Jean-Michel. Pathophysiology of spastic paresis. II: Emergence of muscle overactivity. *Muscle & Nerve* [online]. 2005, vol. 31, issue 5, s. 552-571 [cit. 2015-03-20]. DOI: 10.1002/mus.20285.

HUTYRA, Martin. *Kardioembolizační ischemické cévní mozkové příhody: diagnostika, léčba, prevence*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 167 s. ISBN 9788024738161.

JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1996, 325 s. ISBN 80-7169-208-5.

JANDA, Vladimír. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Učební text. První vydání. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. 139 s. Výt. číslo 447/82.

KALITA, Zbyněk. *Akutní cévní mozkové příhody: diagnostika, patofyziologie, management*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, c2006, 623 s. ISBN 8085912260.

KALRA, Lalit a Charles WOLFE. *A Practical Guide to Comprehensive Stroke Care Meeting Population Needs* [online]. [Online-Ausg.]. Singapore: World Scientific, 2010 [cit. 2015-03-01]. ISBN 978-981-4299-527. Dostupné z: <http://site.ebrary.com/lib/cuni/Detail.action?docID=10479805>

KALVACH, Pavel. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2010, 456 s. ISBN 978-80-247-2765-3.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 9788072626571.

KONČALOVÁ, Martina. *Metoda MFK: informatika ve fyzioterapii*. 2. vyd. Praha: MFK Centrum, 2011, 281 s. ISBN 978-80-254-9077-8.

LORD, S. - HALLIGAN, P. - WADE, D. *Visual gait analysis: the development of a clinical assessment and scale*. Clinical Rehabilitation, 1998, 12(2), 107-119. Retrieved December 12, 2009, from ProQuest Medical Library. (Document ID: 797071851).

MFK Centrum. Metoda MFK. *Mfkcentrum.cz* [online]. © MFK Centrum 2014 Končal studio [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.mfkcentrum.cz/metoda-mfk>

MFK Institut. Metoda MFK. *Mfki.cz* [online]. © 2011 MFK Institute s.r.o. Končal studio [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: [http://mfki.cz/metoda\\_mfk.php](http://mfki.cz/metoda_mfk.php).

NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Editor Lubomír Houdek. Praha: Karolinum, 2009, xi, 416 s. ISBN 9788024617176.

PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 350 s. ISBN 9788024711355.

Respekt. Praha: R-PRESSE, spol. s r.o, 2015, roč. 26, č. 4. ISSN 0862-6545. (ŠVESTKOVÁ)

SEIDL, Z. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 168 s. ISBN 978-80-247-2733-2.

ŠECLOVÁ, S. *Rehabilitace po cévní mozkové příhodě: včetně nácviku soběstačnosti: průvodce nejen pro rehabilitační pracovníky*. 1. vyd. Překlad Simona Šeclová. Praha: Grada Publishing, 2004, 199 s. ISBN 80-247-0592-3

Timed Up and Go (TUG). *Stroke Engine* [online]. 2014 [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://strokengine.isunderconstruction.com/assess/tug/>

WHO. *Rehabilitace po cévní mozkové příhodě: včetně nácviku soběstačnosti*. Grada, 2004. 199 s. ISBN 80-247-0592-3.

## **7 Seznam zkratek**

**a - artéria**

**m - musculus**

**RA - rodinná anamnéza**

**OA - osobní anamnéza**

**SA – sociální anamnéza**

**PA – pracovní anamnéza**

**AA – alergická anamnéza**

**FA – farmakologická anamnéza**

**L/PDK – levá/pravá dolní končetina**

**L/PHK – levá/pravá horní končetina**

**EX - extenze**

**FL - flexe**

**ABD - abdukce**

**ADD - addukce**

**ZR – zevní rotace**

**VR – vnitřní rotace**

**SIPS – spina iliaca posterior superior**

## **8 Seznam příloh**

Příloha č. 1 – originál Timed Up and Go Test

Příloha č. 2 – originál Rivermead Visual Gait Assessment

Příloha č. 3 – vstupní kineziologický rozbor pacienta č. 1

Příloha č. 4 – výstupní kineziologický rozbor pacienta č. 1

Příloha č. 5 – vstupní kineziologický rozbor pacienta č. 2


Příloha č. 6 – výstupní kineziologický rozbor pacienta č. 2

Příloha č. 7 – grafická zobrazení z programu MFK u pacienta č. 1

Příloha č. 8 – grafická zobrazení z programu MFK u pacienta č. 2

# Přílohy

## Příloha č. 1



Patient: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Time: \_\_\_\_\_ AM/PM

### The Timed Up and Go (TUG) Test

**Purpose:** To assess mobility

**Equipment:** A stopwatch

**Directions:** Patients wear their regular footwear and can use a walking aid if needed. Begin by having the patient sit back in a standard arm chair and identify a line 3 meters or 10 feet away on the floor.

**Instructions to the patient:**

When I say **"Go,"** I want you to:

1. Stand up from the chair
2. Walk to the line on the floor at your normal pace
3. Turn
4. Walk back to the chair at your normal pace
5. Sit down again

On the word **"Go"** begin timing.

Stop timing after patient has sat back down and record.

**Time:** \_\_\_\_\_ seconds

*An older adult who takes  $\geq 12$  seconds to complete the TUG is at high risk for falling.*

Observe the patient's postural stability, gait, stride length, and sway.

**Circle all that apply:** ☐ Slow tentative pace ☐ Loss of balance

☐ Short strides ☐ Little or no arm swing ☐ Steadying self on walls

☐ Shuffling ☐ En bloc turning ☐ Not using assistive device properly

Notes: \_\_\_\_\_

## Příloha č. 2

### Appendix 1 - The Rivermead Visual Gait Assessment form

Patient: \_\_\_\_\_

Scoring: 0 = normal    Deviations: 1 = mild    2 = moderate    3 = severe (please circle)

#### Upper Limb Position

- |   |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
| 1 | Shoulder Depressed/Retracted/Elevated  | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | Elbow flexed $\leq 45^\circ$ (=0) $45^\circ$ to $90^\circ$ (=1) $>90^\circ$ (=2) | 0 | 1 | 2 |   |

#### Stance Phase

For trunk deviations, 0 = midline

- |     |   |           |   |   |   |         |   |   |
|-----|---|-----------|---|---|---|---------|---|---|
| 3   | Trunk flexed/extended                               | 3         | 2 | 1 | 0 | 1       | 2 | 3 |
|     | <i>Inclined:</i>                                    | ←         |   |   |   | →       |   |   |
|     |   | backward  |   |   |   | forward |   |   |
| 4   | Trunk side flexed                                   | 3         | 2 | 1 | 0 | 1       | 2 | 3 |
|     | <i>Direction:</i>                                   | ←         |   |   |   | →       |   |   |
|     |   | left      |   |   |   | right   |   |   |
| 5   | Trunk and pelvis: lateral displacement              | 3         | 2 | 1 | 0 | 1       | 2 | 3 |
|     | <i>Amount:</i>                                      | ←         |   |   |   | →       |   |   |
|     |   | excessive |   |   |   | reduced |   |   |
| 6   | Contralateral drop pelvis                           |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
| 7   | Hip extension decreased                             |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
| 8   | <i>with backward rotation</i>                       |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
| 9A  | Knee flexion excessive: <i>at initial contact</i>   |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
| 10A | <i>throughout range</i>                             |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
|     | or  |           |   |   |   |         |   |   |
| 9B  | Knee extension excessive: <i>at initial contact</i> |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
| 10B | <i>throughout range</i>                             |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
| 11A | Ankle in excess plantar flexion                     |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
|     | or  |           |   |   |   |         |   |   |
| 11B | Ankle in excess dorsi flexion                       |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
| 12  | Inversion excessive                                 |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
| 13  | Plantar flexion decreased at toe-off                |           |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |

#### Swing Phase

For trunk deviations, 0 = midline

- |    |                          |          |   |   |   |         |   |   |
|----|--------------------------|----------|---|---|---|---------|---|---|
| 14 | Trunk flexed             | 3        | 2 | 1 | 0 | 1       | 2 | 3 |
|    | <i>Direction:</i>        | ←        |   |   |   | →       |   |   |
|    |                          | backward |   |   |   | forward |   |   |
| 15 | Trunk side flexed        | 3        | 2 | 1 | 0 | 1       | 2 | 3 |
|    | <i>Direction:</i>        | ←        |   |   |   | →       |   |   |
|    |                          | left     |   |   |   | right   |   |   |
| 16 | Hike pelvis (elevation)  |          |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |
| 17 | Backward rotation pelvis |          |   |   | 0 | 1       | 2 | 3 |



18	Decreased hip flexion	0	1	2	3
19	Decreased knee flexion	0	1	2	3
20	Ankle in excess plantar flexion	0	1	2	3

Any other deviations noted..... 0 1 2 3  
..... 0 1 2 3

Reference limb \_\_\_\_\_

Walking aid \_\_\_\_\_

AFO \_\_\_\_\_

Total score \_\_\_\_\_/59      Date \_\_\_\_\_

#### **Rivermead Visual Gait Assessment: guidelines**

Because the descriptor terms 'mild, moderate and severe' cannot be strictly quantified, interpretation of their meaning will depend in part upon the clinician's own process of gait analysis. The notes overleaf refer to the components of normal gait, and may be useful as a guide when considering the deviations.

#### *Shoulder depressed/retracted/elevated*

The posterior border of the scapular lies approximately 25 mm from, and almost parallel with, the thoracic vertebrae between the levels of T1-T8.

#### *Elbow flexed*

The elbow flexes to approximately 8° during stance.

#### *Trunk flexed and side flexed*

During both stance and swing phases the trunk is erect and rotates about the vertical axis.

#### *Trunk and pelvis lateral displacement*

The trunk and pelvis displace laterally approximately 25 mm during stance, towards the stance leg.

#### *Contralateral pelvis drop*

During midstance the pelvis dips only a few degrees on the opposite side, its position maintained by contraction of the hip abductors on the stance side.

#### *Hip extension*

During midstance and terminal stance the hip moves from 30° flexion to 0° (20° apparent hyperextension if the angle from hip to ankle is considered).

#### *Backward hip rotation*

The pelvis moves from 5° forward rotation at initial stance to 5° backward rotation at terminal stance.

#### *Knee flexion/extension at initial contact*

The knee is in a neutral position at initial contact and during mid and terminal stance. The yield of the knee is 15°, and occurs during the loading response just after initial contact.

*Ankle plantar/dorsiflexion*

The ankle moves from neutral to 10° plantar flexion before midstance when the position changes to 10° dorsiflexion, as the leg moves forward over the foot.

*Inversion*

The foot moves from slight inversion/supination on initial stance to eversion/pronation which is maintained until heel-off when the foot is again supinated.

*Plantar flexion decreased at toe-off*

The ankle provides the push-off required at preswing by moving from dorsiflexion to 10° plantar flexion.

*Hike pelvis*

The pelvis is slightly lower on the leg during the swing phase, thus lowering the height of the hip joint.

*Backward rotation pelvis*

By terminal swing the pelvis is in 5° forward rotation.

*Hip flexion*

The hip flexes throughout the range from 0° at initial swing to reach a peak at 60–70°, before dropping to 25° at terminal swing.

*Knee flexion*

The knee flexes from 40° at preswing to 60° during midswing.

*Plantar flexion*

The ankle moves from plantar flexion to neutral by midswing to clear the ground by approximately 14 mm, and stays in neutral until the loading response during stance.

### **Příloha č. 3**

#### **Vstupní kineziologický rozbor**

**Jméno pacienta:** P.Š.

**Datum narození:** 13.5.1955

**Pohlaví:** muž

**Datum:** 5.1.2015

#### **Diagnóza:**

Ischemická cévní mozková příhoda

#### **Anamnéza**

**RA** – Matka zemřela na CMP, 2 sestry a 2 synové jsou zdraví.

**OA** - Běžné dětské nemoci, bez závažnějších onemocnění, úrazů a operací, kromě zlomeniny loketní kosti v roce 1986. V roce 2013 podstoupil pacient excizi melanoblastu a v ještě v tom samém roce prodělal ischemickou cévní mozkovou příhodu.

**PA** – Dříve podnikal v oboru strojírenství, nyní v invalidním důchodu.

**SA** - Ženatý, s manželkou žijí v domě.

**Zájmy** – Sport a cestování.

**AA** -Neguje.

**FA** - Trombex 75mg 1-0-0, Cipralext 10mg 1-0-0, Depakine 500mg 1-0-1

**Abusus** – Nekuřák, alkohol pije příležitostně.

**Status present** - Celkově při vědomí, orientován osobou, časem a místem, váha 75 kg, výška 181 cm, BMI: 22,9.

**Nynější onemocnění** – V srpnu roku 2013 prodělal pacient levostrannou ischemickou cévní mozkovou příhodu. Ta měla za následek pravostrannou hemiplegii horní končetiny a hemiparézu dolní končetiny. Vedle motorických postižení postihl iktus fatické funkce. Pacient trpí expresivní afázií. Po propuštění z nemocnice navštívil několik rehabilitačních zařízení. Jako příklad bych uvedl Léčebné a rehabilitační středisko Chvaly. Dále docházel pacient pravidelně na soukromou rehabilitaci v místě bydliště.

**Pomůcky** – Vycházková hůl.

**Subjektivní problém pacient** – Pacientovým aktuálním největším problémem jsou potíže s chůzí, omezené až téměř nemožné pohyby pravou horní končetinou a samozřejmě porucha řeči.

### **Vyšetření fyzioterapeutem**

#### **Vyšetření postavy**

**Zezadu:** - levé rameno výše než pravé

- vystouplé dolní úhly lopatek, zvláště vpravo
- oslabení mezilopatkového svalstva
- pravá SIPS výše než levá
- kotníky ve valgozitě

**Zboku:** - hlava v mírném záklonu

- protrakce ramen
- postavení trupu je celkově také v mírném záklonu
- hyperlordóza bederní páteře
- výraznější hrudní kyfóza
- pánev v rovině, bez vychýlení do ante/retroverze

**Zepředu:** - hlava v ose, obličej symetrický

- pravá HK svěšená podél těla
- paty směřují dopředu
- nohy mírně rozkročené
- chodidla směřují lehce od sebe
- inverze nohy
- křečovitá flexe prstů pravé nohy

#### **Palpační vyšetření**

- hypertonus horní části m. trapezius a paravertebrálních svalů
- snížená posunlivost fascia lata
- teplota a barva kůže v normě
- na levé straně pod lopatkou jizva po excisi melanoblastu, dobře zhojená

## **Vyšetření sedu a stoje**

Pacient je při vertikalizaci do sedu a stoje plně soběstačný. Hypotonickou pravou HK si vždy přidržuje pomocí druhé HK. Sed je stabilní, hlava se nachází v mírném záklonu, ramena v protrakci, v hrudní oblasti je výraznější kyfóza a pánev přepadá do retroverze. Vertikalizace ze sedu do stoje probíhá z velké části přes zdravou DK. Stoj je také stabilní s podobnými rysy jako u polohy v sedě. Výrazná je zde valgozita kotníků (zejména pravého kotníku). Stoj je o široké bázi s chodidly směřujícími mírně od sebe.

## **Hodnocení chůze:**

Pacient chodí sám s vycházkovou holí, kterou drží v levé HK. Pravou HK má při chůzi umístěnou v kapse. Chůze i bez hole je stabilní, pouze při nesoustředěnosti, nebo pokud někdo náhle odvede pacientovu pozornost, dostává se do mírné instability. Z tohoto důvodu používá pacient hůl, aby v situacích, kdy je narušena jeho rovnováha, se o ni mohl opřít. Chůze je plynulá, ale asymetrická. Při chůzi rovně je hlava mírně zakloněna. Pokud se pacient otáčí, zaměřuje svůj zrak na DKK a hlava se tak dostává do předklonu. Ramena se nacházejí v protrakci. Trup je vzpřímený bez vychýlení do flexe nebo extenze. Na pravé horní končetině je možné si povšimnout spastického držení ruky. Toto držení kontrastuje s hypotonickým projevem zbytku HK. Minimální flexe v kyčelním a kolenním kloubu PDK je nahrazována cirkumdukci. Patrna je výrazná inverze a křečovitá flexe prstů na DKK.

## **Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti:**

Kloubní rozsahy na levé straně těla nejsou omezené. Proto zde popíši pouze rozsahy na pravé straně, kde jsem omezení našel.

Na pravé polovině těla nebylo možné posoudit aktivní rozsahy, neboť pacient nebyl schopen provést izolované pohyby v kloubech. Uvedeny jsou proto pouze pasivní rozsahy kloubní pohyblivosti.

<b>Ramenní kloub</b>	<b>Pasivně</b>
Flexe	175
Extenze	40
Abdukce	180
Horizontální ABD.	35

Horizontální ADD.	110
Vnitřní rotace	90
Zevní rotace	90
<b>Loketní kloub</b>	
Flexe	120
Extenze	0
Supinace	90
Pronace	90
<b>Zápěstí</b>	
Dorzální flexe	90
Palmární flexe	75
Radiální dukce	15
Ulnární dukce	30

<b>Kyčelní kloub</b>	<b>Pasivně</b>
Flexe s ex. kolenem	70
Flexe s fl. kolenem	90
Extenze	10
Abdukce	35
Addukce	20
Vnitřní rotace	30
Zevní rotace	40
<b>Kolenní kloub</b>	
Flexe	100
Extenze	0
<b>Hlezenní kloub</b>	
Dorzální flexe	15
Plantární flexe	40
Everze	10
Inverze	25

### **Hodnocení svalové síly dle Jandova svalového testu**

Jak je již v práci zmiňováno, klasický svalový test dle Jandy není u pacientů po CMP doporučován, tudíž jsem jej neprováděl.

## **Vyšetření rovnováhy**

*Rombergova zkouška* – Negativní. Pacient zvládl všechny tři typy stoje bez narušení rovnováhy.

## **Neurologické vyšetření**

### **Vyšetření HKK:**

**Všechny složky neurologického vyšetření jsou na levé polovině těla bez patologického nálezu. Proto zde zmíním pouze pravou stranu**

*Čítí* – Na pravé HK byly porušeny všechny typy povrchového čítí (termické, taktilní, algické) v oblasti ruky, předloktí a paže. Oblast ramenního kloubu již byla citlivější, ale i přesto zde bylo povrchové čítí sniženo. Hluboké čítí na pravé HK bylo také porušeno.

*Tonus* – Na pravé horní končetině se vyskytoval jak hypotonus, tak hypertonus. V oblasti od ramenního kloubu po zápěstí byl viditelný hypotonus. Naopak v oblasti ruky dominoval hypertonus ve smyslu spastické dystonie. Celá ruka včetně prstů byla v křečovitém flekčním držení.

*Šlachookosticové reflexy* - Vyšetřované byly následující reflexy: bicipitový, tricipitový, styloidiální a reflex flexorů prstů. Všechny reflexy byly zvýšené.

*Zánikové jevy* – Zánikové jevy nebyly na HKK možné kvůli paréze vyšetřit.

*Iritační jevy* - Testovány byly dva iritační jevy: Juster a Hoffmann. Oba byly pozitivní.

*Vyšetření mozečkových funkcí* – Vyšetřována byla taxie, diadochokineze a zkouška Stuart-Holmes. Ani jedno ze zmínovaných vyšetření neukázalo na porušení mozečkových funkcí.

*Jemná motorika* – Na pravé HK byla jemná motorika kvůli spastické dystonii výrazně narušena.

## **Vyšetření DKK**

*Čítí* – Povrchové i hluboké čítí bylo na DK porušeno v celé její délce, kromě oblasti kyčelních kloubů a obecně proximálních partií DK.

*Tonus* – Na dolní končetině převažoval hypertonus ve smyslu spasticity.

*Šlachookosticové reflexy* - Vyšetřované byly následující reflexy: patelární, reflex Achillovy šlachy a medioplantární. Reflexy jsou bilaterálně výbavné s mírnou hyperreflexií.

*Zánikové jevy* - Zánikové jevy jsou v tomto případě negativní. Testovány byly tyto zánikové jevy: Mingazinni, Dufour a Rusecký.

*Iritační jevy* - Testovány následující iritační jevy: Babinský, Chaddock, Oppenheim, Roch. Všechny testy byly pozitivní.

*Vyšetření mozečkových funkcí* – Na dolních končetinách bylo podobně jako na horních končetinách vyšetření mozečkových funkcí negativní.

## **Závěr vstupního vyšetření**

Můj první pacient je muž ve věku padesát devět. Pacient byl povoláním podnikatel v oboru strojírenství a mezi jeho zájmy patří sport. V roce 2013 mu byl vyříznut melanom pod pravou lopatkou a krátce na to prodělal cévní mozkovou příhodu. Jako aktivní sportovec si v roce 1986 zlomil loketní kost. Kromě těchto diagnóz nikdy netrpěl žádným závažnějším onemocněním a nikdy nepodstoupil žádnou operaci.

Levostranná cévní mozková příhoda v srpnu roku 2013 měla za následek pravostrannou hemiplegii na HK a hemiparézu na DK. Mimo to byla postiženo také řečové centrum. Pacient tak trpí expresivní afází. Jeho největším současným problémem jsou potíže s mobilitou, zejména chůzí. Jako aktivní sportovec by se rád vrátil k pohybu. Po příhodě pacient navštívil několik rehabilitačních center. K chůzi využívá pomůcku v podobě vycházkové hole.

Při aspekčním vyšetření byl nejnápadnější výrazný hypotonus na PHK v kontrastu s hypertonickým držením ruky a křečovitě držené prstů s inverzí na PDK.



Zbytek PDK je na rozdíl od PHK hypertonický. Při vertikalizaci je pacient plně soběstačný. S přidržením PHK pomocí druhé ruky je schopen se sám vertikalizovat z lehu do sedu i ze sedu do stoje. Stoj i sed jsou stabilní. Podobně je tomu i u chůze. Mírná instabilita nastává pouze v případě, že je náhle odvedena pacientova pozornost, nebo když se musí soustředit na jinou činnost, než je chůze. Pro sed, stoj i chůzi je společné vzpřímené držení hlavy, protrakce ramen a trup v rovině bez vychýlení do flexe nebo extenze. Vyšetření stoje pomocí Rombergovy zkoušky bylo negativní.

Z neurologického vyšetření vyplývá, že na celé pravé polovině těla převládá jak porucha cití (povrchového i hlubokého s ušetřením proximálních částí), tak je zde také zvýšená výbavnost testovaných reflexů. Iritální jevy byly na HK i DK pozitivní. Mozečkové funkce jsou bez patologického nálezu.

## **Příloha č. 4**

### **Výstupní kineziologický rozbor**

**Jméno pacienta:** P.Š.

**Datum narození:** 13.5.1955

**Pohlaví:** muž

**Datum:** 9.3.2015

Z pohledu kineziologického rozboru nedošlo u pacienta k příliš velkým změnám. Proto zde nebudu uvádět jednotlivé části kineziologického rozboru, ale pouze popíši, které změny se udály.

Největší změnu jsem u pacienta vnímal u chůze. Jeho chůze je nyní stabilnější. Důkazem toho je méně časté používání hole, kterou na začátku nepustil z ruky. Při chůzi jsem také zaznamenal změnu ve flexi kyčelního a kolenního kloubu. Tato změna je malá, avšak patrná.

Další změnou bylo nepatrné zvětšení rozsahů. Cíleně píše nepatrné, neboť již na počátku byly výchozí rozsahy velmi dobré a omezení byla minimální. Ovlivňováním funkčních změn a prací s jednotlivými svaly došlo k uvolnění některých z nich a tím byly sekundárně ovlivněny také kloubní rozsahy. Rozdíly jsou opravdu minimální, avšak jako v případě chůze, jsou zde patrné. Týká se to rozsahů jak na HK, tak také na DK. Průměrná změna byla okolo 5°.

## **Příloha č. 5**

### **Vstupní kineziologický rozbor**

**Jméno pacienta:** J.H.

**Datum narození:** 14. 2.1951

**Pohlaví:** muž

**Datum:** 5.1.2015

#### **Diagnóza:**

G63 – ischemická cévní mozková příhoda

#### **Anamnéza**

**RA** - Ani jeden z rodičů neprodělal cévní mozkovou příhodu.

**OA** - Běžné dětské nemoci, v mládí neutrpěl žádné zlomeniny ani vážnější úrazy, v roce 1994 akutní infarkt myokardu, v roce 1997 odstranění appendixu tlustého střeva a v roce 2011 ischemická cévní mozková příhoda.

**PA** - Dříve psycholog, v současné době nepracuje, ale rád by se alespoň částečně ke své práci vrátil.

**SA** - Ženatý, s manželkou žijí v bytě.

**Zájmy** - Čtení, jóga, chůze.

**AA** -Neguje.

**FA** - Betaloc ZOC 25mg 1-0-0, Furon 40mg tbl. 1-0-0, Verospiron 25mg tbl. 1-0-0

**Abusus** - Nikotinismus celý život, alkohol příležitostně.

**Status present** - Celkově při vědomí, orientován osobou, časem a místem, váha 64 kg, výška 170 cm, BMI: 22,1.

**Nynější onemocnění** - V den příhody (9.8.2011) pacient v práci náhle upadl, nemohl hovořit a hýbat pravou stranou těla. Následně byl hospitalizován v Krajské nemocnici v Liberci, kde pobýval 17 dní. Zatímco motorické funkce na pravé straně se téměř vrátili do původního stavu (pouze mírná hemiparéza), porucha fatických funkcí přetrvávala. Po propuštění pacient nedocházel na rehabilitaci, pouze pravidelně navštěvoval logopeda. Zpočátku docházelo k výraznému zlepšování, postupně se však

progres téměř zastavil a pacient se dostal do fáze, kdy už se kvalita řeči neposouvala dále.

**Pomůcky** – Neguje.

**Subjektivní problém pacient** – Pacienta aktuálně nejvíce trápí porucha řeči, neboť byl zvyklý pravidelně komunikovat s pacienty a přednášet studentům. Rád by se do určité míry k těmto činnostem vrátil.

### **Vyšetření fyzioterapeutem**

#### **Vyšetření postavy**

**Zezadu:** - pravé rameno výš než levé

- dolní úhel pravé lopatky výš než levé lopatky
- oslabení mezilopatkového svalstva
- levá SIPS výše než pravá
- kotníky v rovině

**Zboku:** - předsun hlavy

- protrakce ramen
- výraznější L lordóza
- břišní stěna nepromíná
- pánev v anteverti

**Zepředu:** - hlava v ose, obličej symetrický

- symetrie klíčních kostí
- chodidla směřují do tvaru písmene V

#### **Palpační vyšetření**

- hypertonus horní části m. trapezius, m. erector spinae bilaterálně, m. quadratus lumborum bilaterálně a mm. pectorales bilaterálně.
- kůže suchá, čistá
- hluboké i povrchové cití neporušené
- teplota kůže v normě

### **Vyšetření sedu a stoje**

Pacient je plně soběstačný, vertikalizace mu nedělají problém. Sed i stoj jsou stabilní, s mírnou protrakcí ramen a hlavy. Ve stoji je viditelná hyperlordóza, která v sedě mizí a naopak pacient překlápí pánev do retroverze. Dolní končetiny jsou v obou případech drženy velmi blízko sebe. Kolena se téměř dotýkají, což poukazuje na převažující vnitřní rotaci v kyčelní kloubech. Stoj je o úzké bázi s patami u sebe a chodidly směřujícími od sebe.

### **Hodnocení chůze:**

Chůze pacientovi nečiní žádné potíže, nepoužívá kompenzační pomůcky a zvládne ujít i dlouhé trasy. Při chůzi je nápadná protrakce ramen a hlavy spolu s mírným předklonem celého trupu. Jiné výrazné odchylky na chůzi nenacházím. Zatěžování plosek nohou je rovnoměrné a odval plosky je prováděný ve správném stereotypu.

### **Vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti:**

Vyšetření kloubních rozsahů neuvádím podrobně, neboť veškeré testované aktivní i pasivní rozsahy byly bez patologického nálezu a nebyly omezeny. Všechny se tak nalézaly v normě.

### **Vyšetření rovnováhy**

*Rombergova zkouška* – Negativní. Pacient zvládl všechny tři testované typy stoje.

### **Neurologické vyšetření**

#### **Vyšetření HKK:**

*Čítí* - Povrchového čítí (taktilní, termické a algické) i hlubokého (poloho/pohybocit, vibrační čítí) čítí bylo bez patologického nálezu.

*Tonus* - Svalový tonus na HKK není nikde výrazně mimo normu.

*Šlachookosticové reflexy* - Vyšetřované byly následující reflexy: bicipitový, tricipitový, styloradiální a reflex flexorů prstů. Reflexy jsou výbavné. Pouze mírná hyperreflexie (bilaterálně).

*Zánikové jevy* - Zánikové jevy jsou v tomto případě negativní. Testovány byly tyto zánikové jevy: Mingazinni, Dufour a Rusecký.

*Iritační jevy* - Testovány dva iritační jevy: Juster a Hoffmann. Oba byly negativní.

*Vyšetření mozečkových funkcí* - Vyšetření taxy, diadochokineze a zkoušky Stuart-Holmes neukazovalo na porušení mozečkových funkcí. Dysmetrie, ataxie a intenční tremor nebyly přítomny.

*Jemná motorika* - Také vyšetření jemné motoriky bylo bez patologického nálezu.

### **Vyšetření DKK**

*Čítí* – Hluboké čítí na dolních končetinách bylo v pořádku. U povrchového čítí si sám pacient stěžoval, že na pravé končetině vnímá hůře teplo a chlad. Vyšetření termického čítí jeho slova potvrdilo. Taktilní a algické čítí bylo bez patologie.

*Tonus* - Svalový tonus DKK je v normě. Nenalézám zde převažující výrazný hypertonus, ani hypotonus.

*Šlachookosticové reflexy* - Vyšetřované byly následující reflexy: patelární, reflex Achillovy šlachy a medioplantární. Reflexy jsou bilaterálně výbavné s mírnou hyperreflexií.

*Zánikové jevy* - Zánikové jevy jsou v tomto případě negativní. Testovány byly tyto zánikové jevy: Mingazinni, Dufour a Rusecký.

*Iritační jevy* - Testovány následující iritační jevy: Babinský, Chaddock, Oppenheim, Roch. Všechny testy byly negativní.

*Vyšetření mozečkových funkcí* – Podobně jako na horních končetinách bylo vyšetření mozečkových funkcí bez patologického nálezu.

## **Závěr vstupního vyšetření**

Pacient je ve věku šedesáti let a jeho hlavní diagnózou je ischemická cévní mozková příhoda, která jej postihla zhruba před tři a půl lety. Mimo to prodělal v roce 1994 infarkt myokardu. Až na tyto diagnózy nikdy netrpěl žádným jiným závažným onemocněním, ani nepodstoupil jiné operace. Cévní mozková příhoda měla za následek pravostrannou lehkou poruchu hybnosti a expresivní afázii. Následně po příhodě začal docházet na logopedii. Jeho řečové funkce se zlepšovaly pouze do určitého stádia. Dále už pak nezaznamenával žádný pokrok. V tomto stádiu pacient setrval až do našeho setkání.

Z vyšetření, které jsem provedl, vyplynulo, že po fyzické stránce je na tom pacient velmi dobře. Kloubní rozsahy nejsou omezeny a svalová síla je snížena pouze u určitých svalových skupin (viz vyšetření svalové síly). Oslabení ale není nijak výrazné. Mezi patologické změny, které jsem během vyšetření objevil, patří porucha termického cití na pravé dolní končetině a mírná bilaterální hyperreflexie na horních i dolních končetinách. Další neurologická vyšetření byla negativní. Dále jsem vyšetřoval rovnováhu pomocí Rombergova testu, který byl také negativní. Chůze, která mě vzhledem k zaměření bakalářské práce zajímá nejvíce, je obdobně jako ostatní motorické funkce velmi dobrá. Negativně na ni hodnotím pouze protrakci ramen a hlavy a celkové flekční držení těla. Poslední věc, kterou bych rád zmínil je držení těla při stoji, zejména pak dolních končetin. Hlava a ramena jsou v protrakci, pravé rameno je výše než levé, v oblasti trupu je výraznější bederní lordóza a levá SIPS je výše než pravá. U dolních končetin je nápadná vnitřní rotace v kyčelních kloubech, která má za následek držení kolenních kloubů v těsné blízkosti. K sobě směřující paty pak kontrastují s chodidly, která naopak směřují od sebe a vytváří tak tvar podobný písmenu V.

## **Příloha č. 6**

### **Výstupní kineziologický rozbor**

**Jméno pacienta:** J.H.

**Datum narození:** 14. 2.1951

**Pohlaví:** muž

**Datum:** 9.3.2015

Na rozdíl od vstupního kineziologického rozboru zde uvedu pouze ty části, ve kterých došlo k určitým změnám.

#### **Vyšetření postavy:**

Během vyšetření postavy jsem zaznamenal změnu pouze v držení ramen a hlavy. Stále zde nalézám protrakci, avšak oproti úvodnímu vyšetření je menší.

#### **Vyšetření sedu a stoje:**

U vyšetření sedu a stoje je situace velmi podobná jako u celkového vyšetření postavy. Změny opět vnímám pouze v rozdílném držení hlavy a ramen.

#### **Hodnocení chůze:**

U prvního vyšetření chůze jsem si kromě protrakce ramen a hlavy všiml také celkově flekčního držení těla. To se v průběhu terapií také změnilo k lepšímu. Nemohu říct, že by držení těla během chůze bylo v ideálním napřímení, avšak změna je zde patrná.

#### **Závěr výstupního vyšetření**

Po absolvování deseti terapií došlo u pacienta k výrazným změnám. Největší změna se týkala jeho řeči. Avšak tato složka není do kineziologického rozboru zahrnuta. V kineziologickém rozboru vnímám jako největší změnu zlepšení svalové síly. Z celkově vyšetřovaných čtyřiceti dvou pohybů (tj. dvacet jedna na každé straně) bylo při úvodním vyšetření 29 z nich na stupni čtyři svalového testu. V závěrečném vyšetření

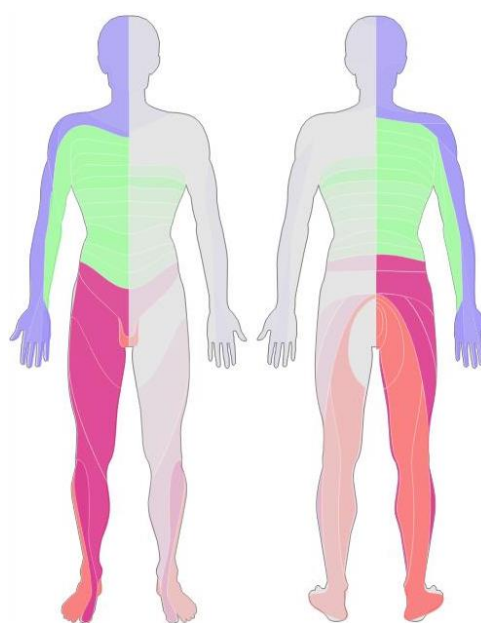
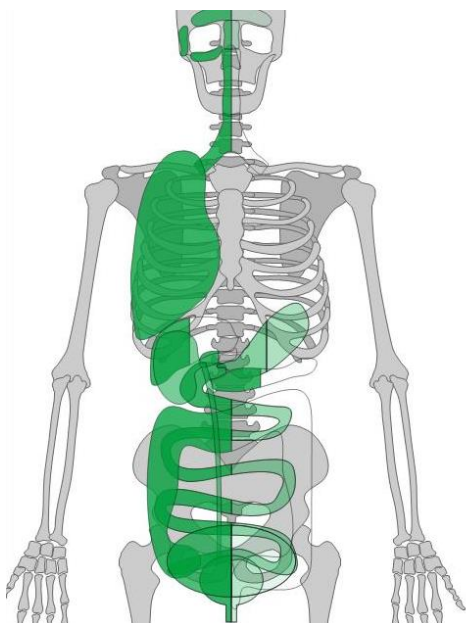
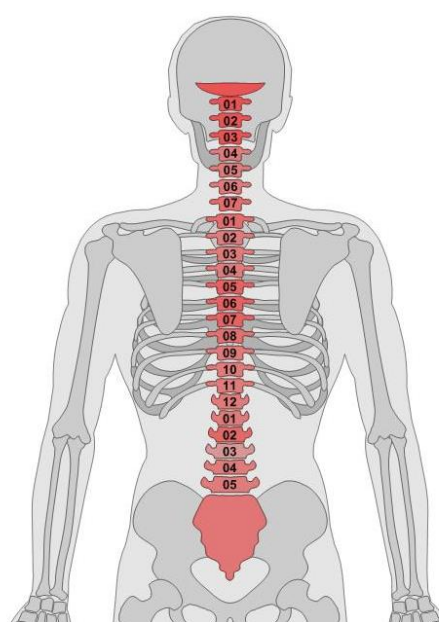
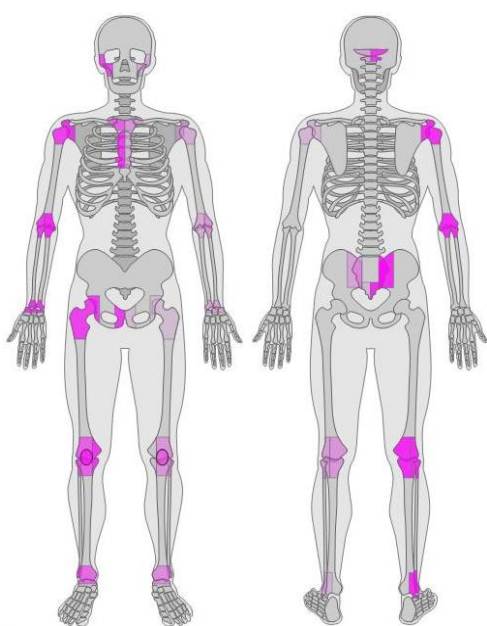


došlo ke zlepšení celkem u dvaceti sedmi vyšetřovaných pohybů. Zůstaly tedy pouze dva vyšetřované pohyby, které nedosáhly pátého stupně. Jsou jimi opozice palce na obou horních končetinách. Další, ne tak výrazná změna, se udála v držení těla. Celkově flekční držení s výraznou protrakcí ramen a hlavy, které bylo znatelné nejen u chůze, ale také při stoji a v sedu, se zlepšilo. Postavení ramen, hlavy a trupu není v ideálním postavení, ale změna je zde patrná. K dalším výraznějším změnám z pohledu kineziologického rozboru nedošlo.

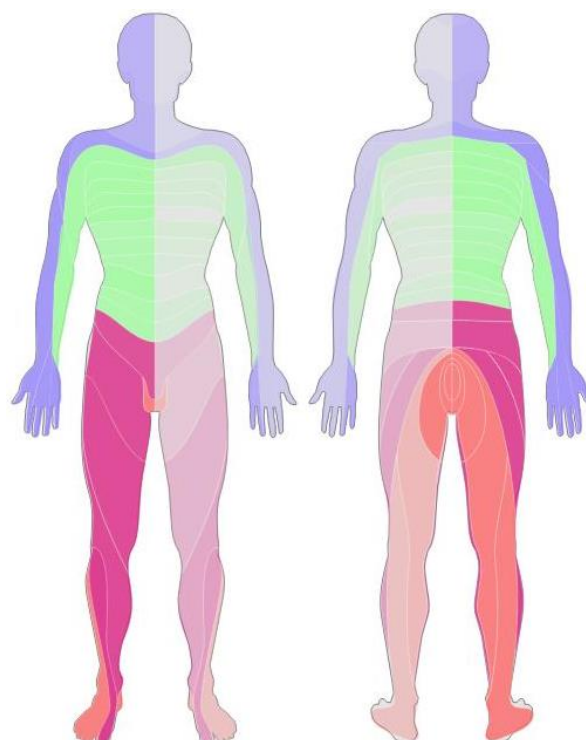
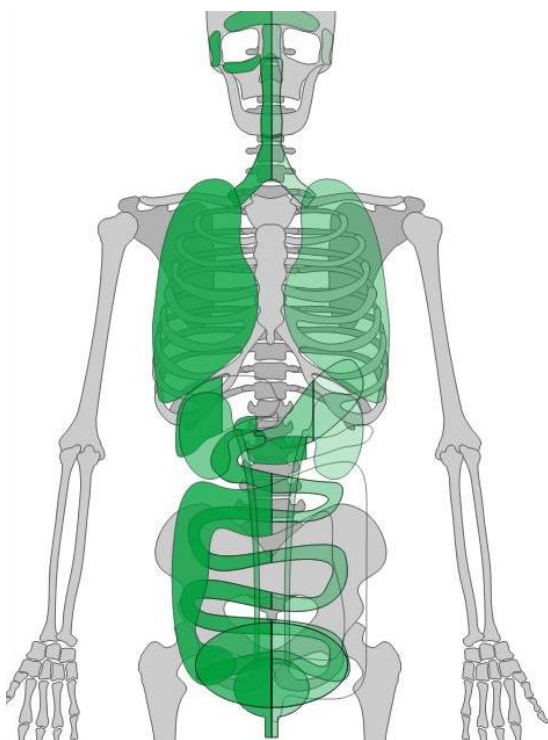
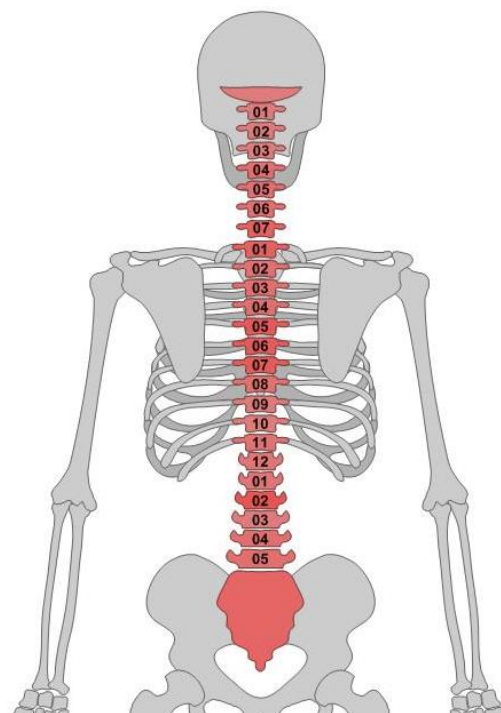
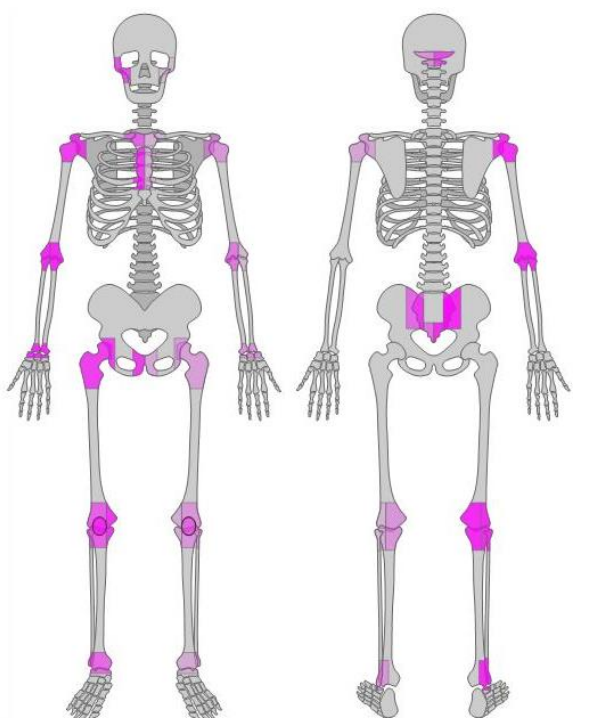
## Příloha č. 7

V expertním systému MFK je možné v sekci diagnostiky zobrazit celkem 6 různých grafických zobrazení jednotlivých tělních systémů. Obrazové mapy svalového a míšního systému jsou uvedeny v textu bakalářské práce. Zobrazení zbylých systémů jsou přidána v této a v následující příloze vždy v tomto pořadí: kloubní systém, páteřní systém, vnitřní systém a dutiny a kožní systém.

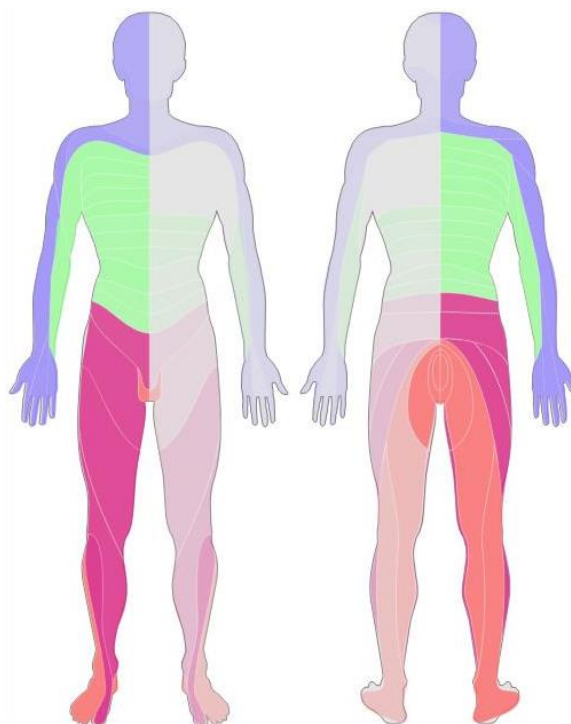
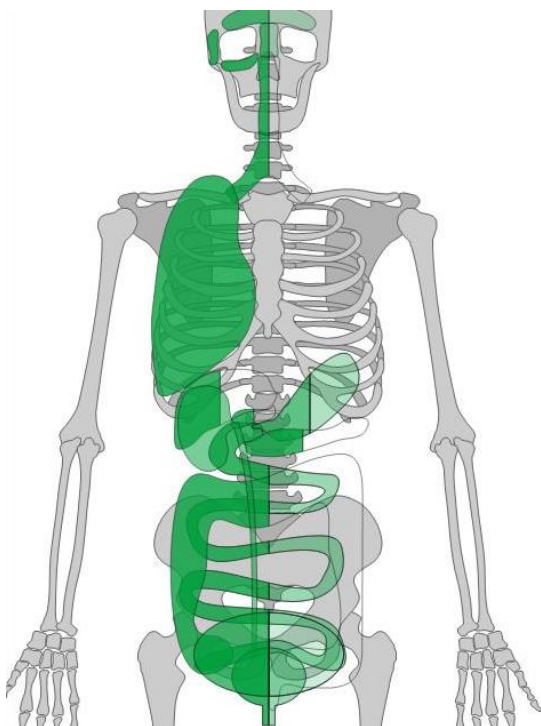
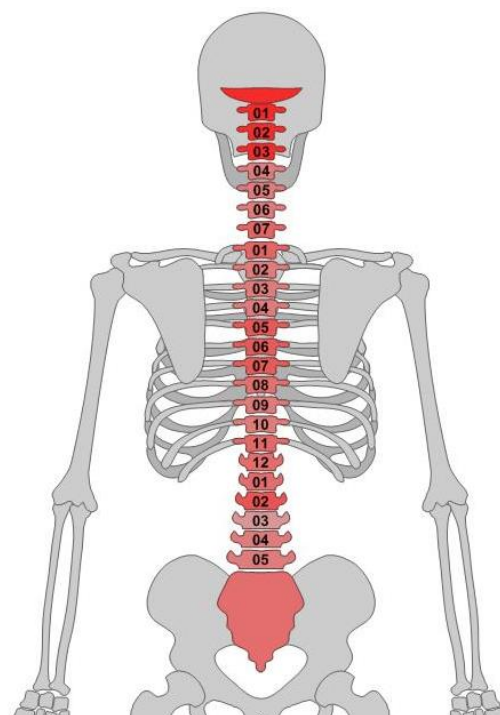
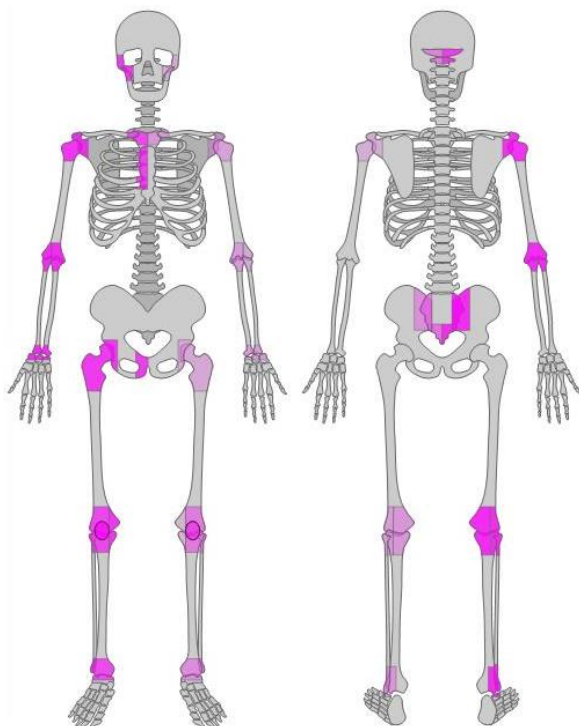
### Úvodní vyšetření (5. 1. 2015)



## Druhé vyšetření (12. 1. 2015)

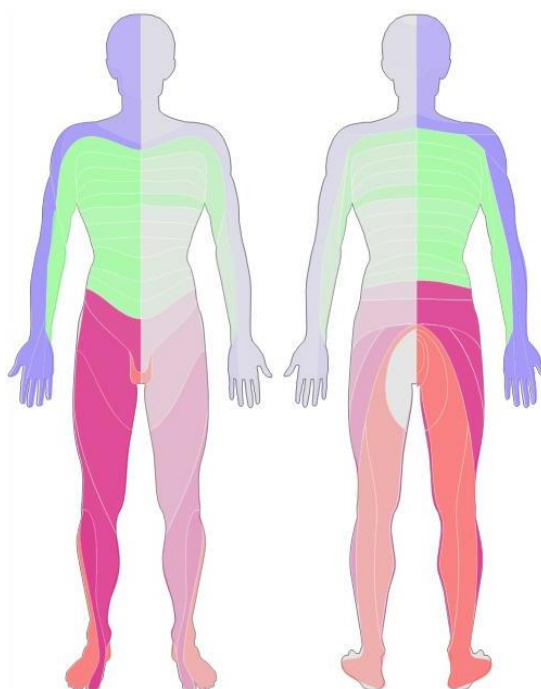
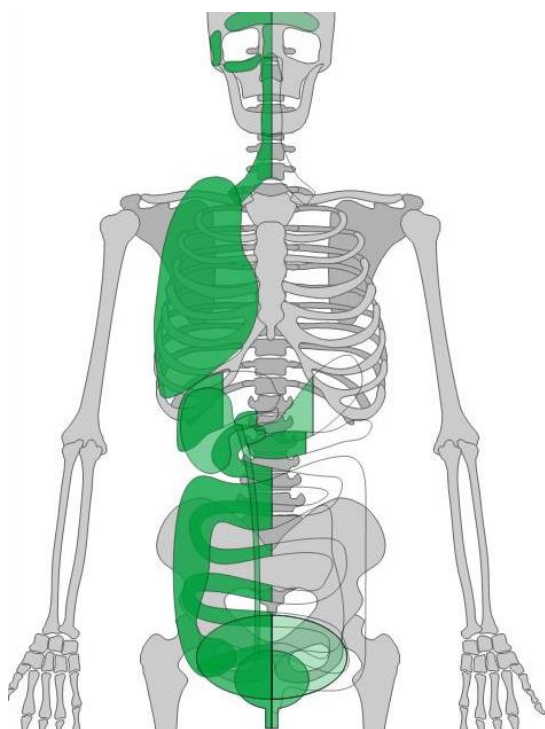
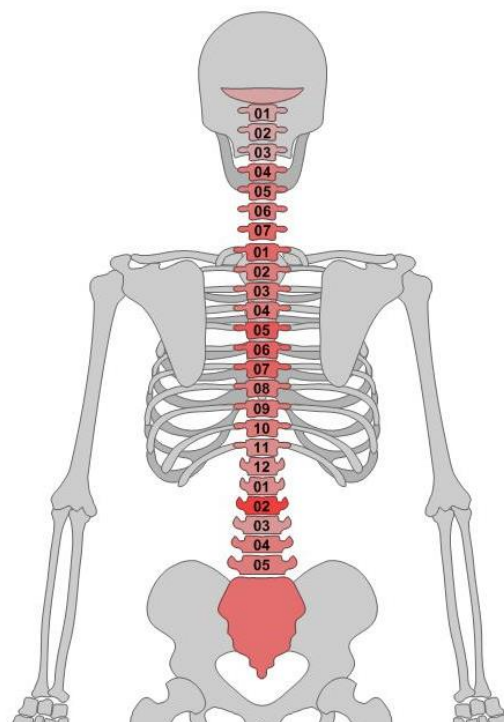
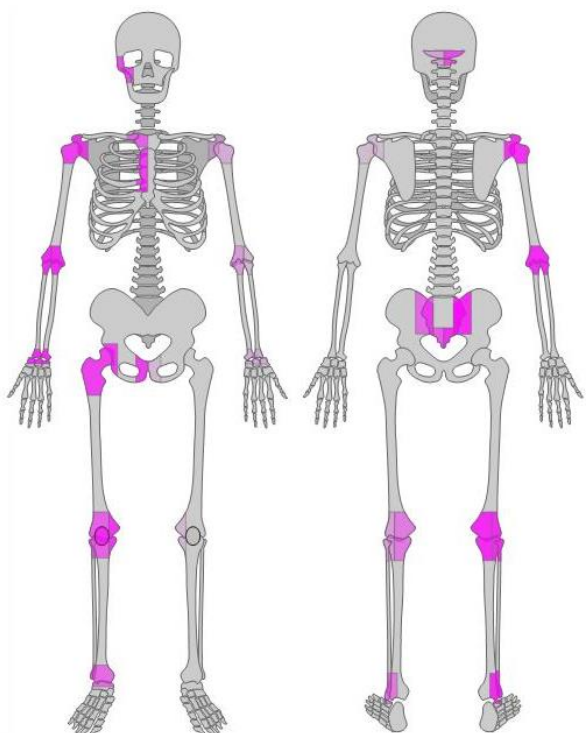


### Třetí vyšetření (19. 1. 2015)

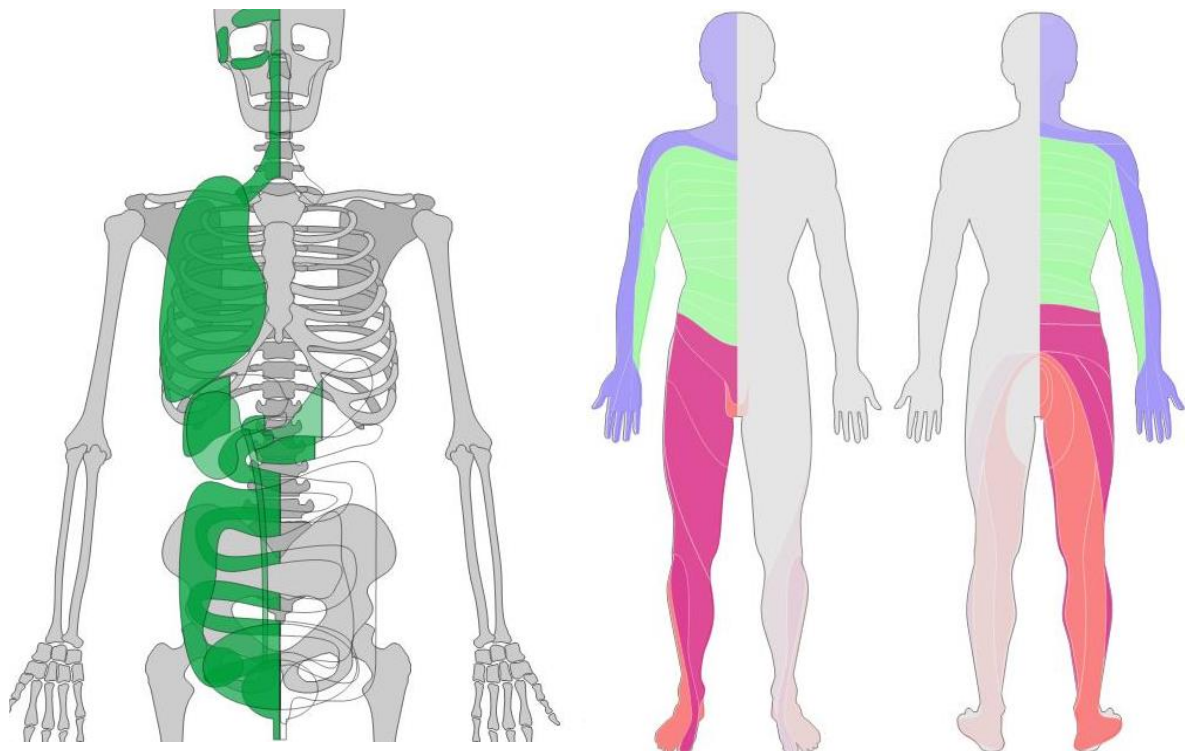
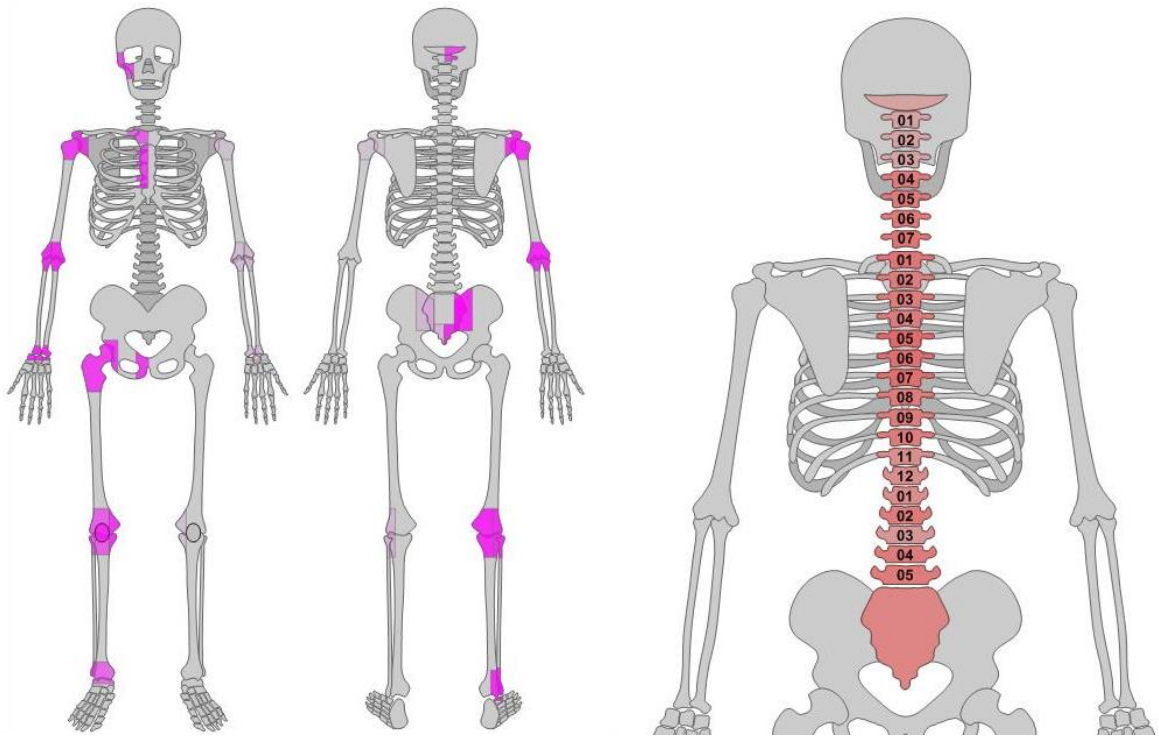




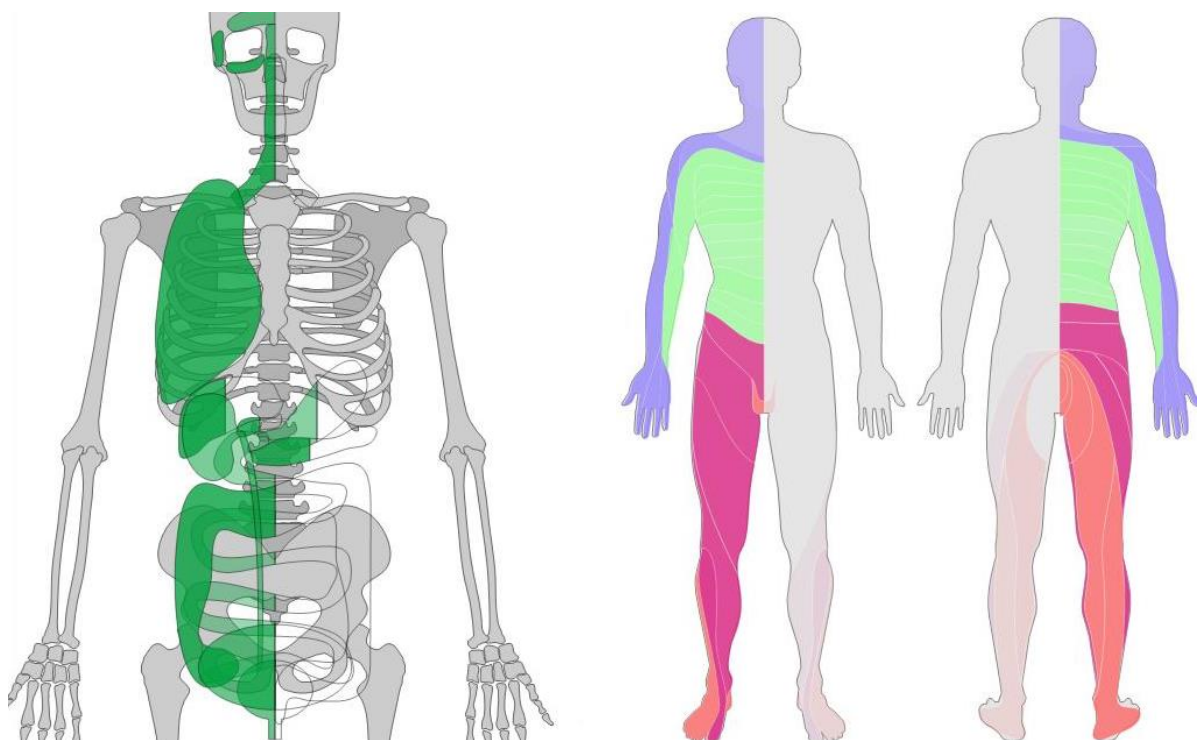
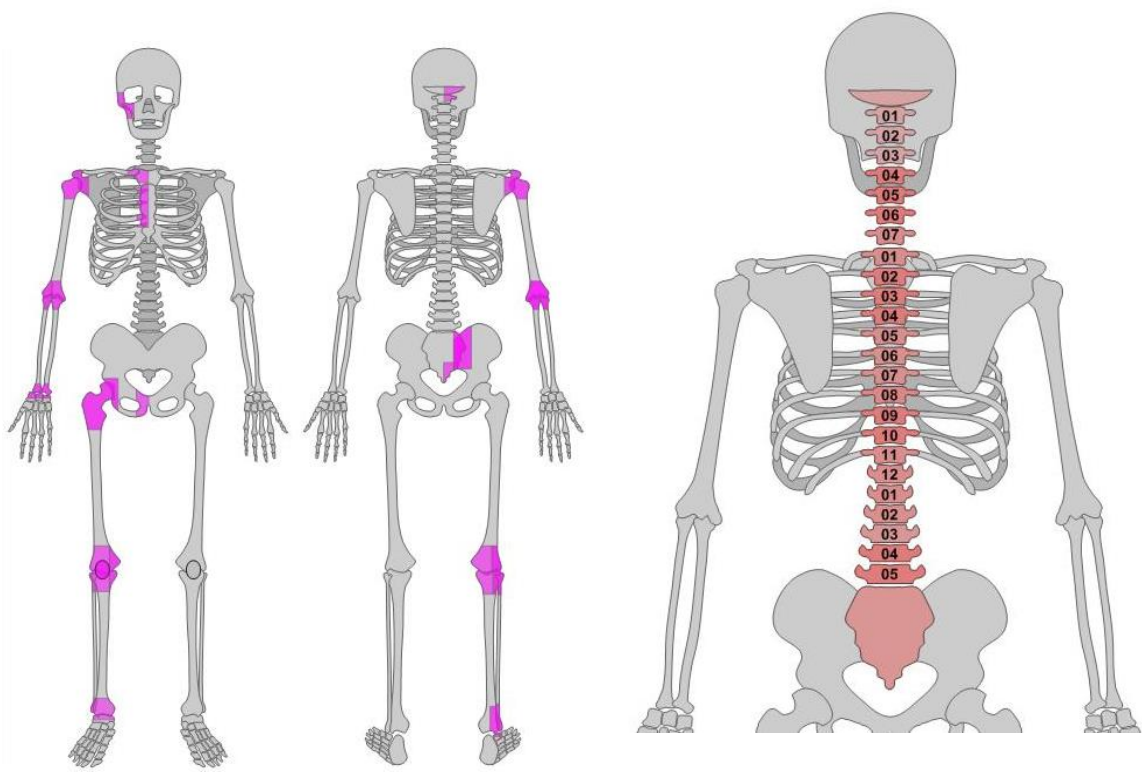
# Čtvrté vyšetření (26. 1. 2015)



**Páté vyšetření (2. 2. 2015)**

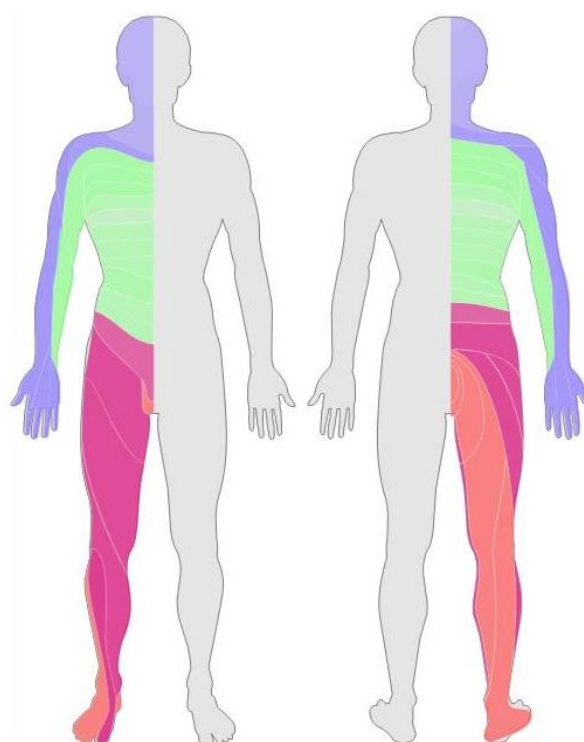
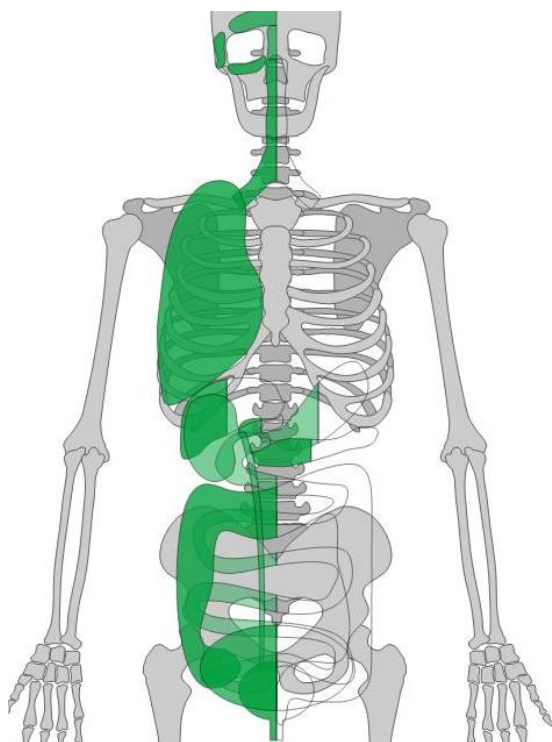
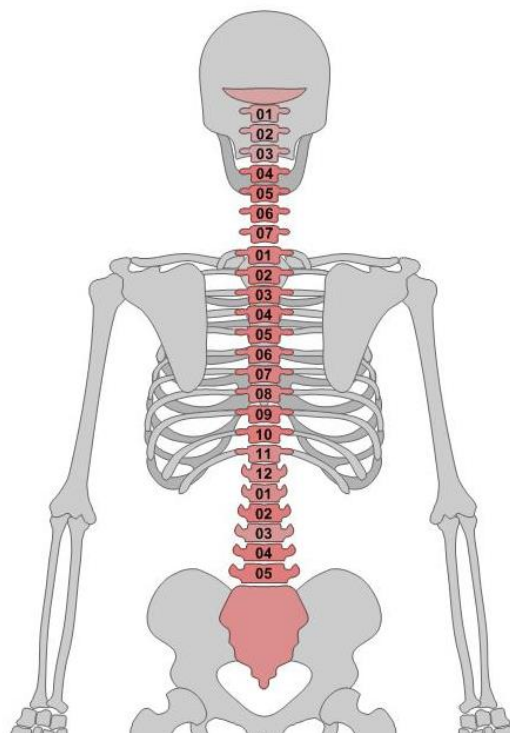
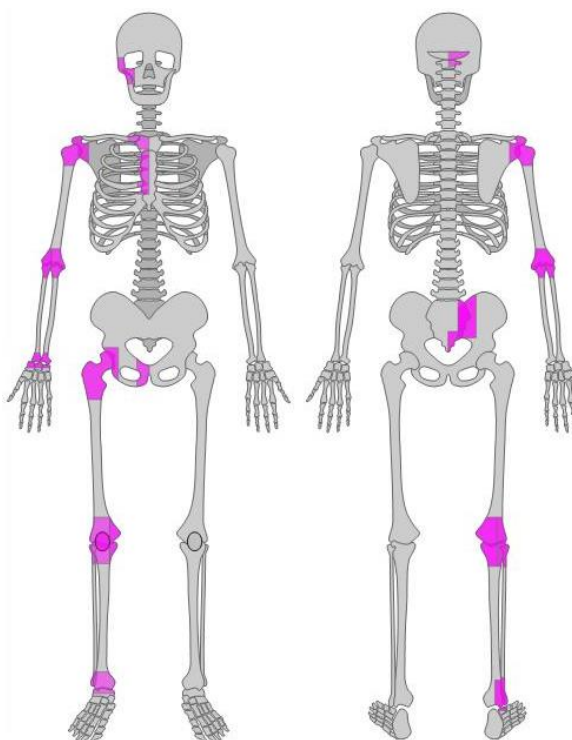


## Šesté vyšetření (9. 2. 2015)



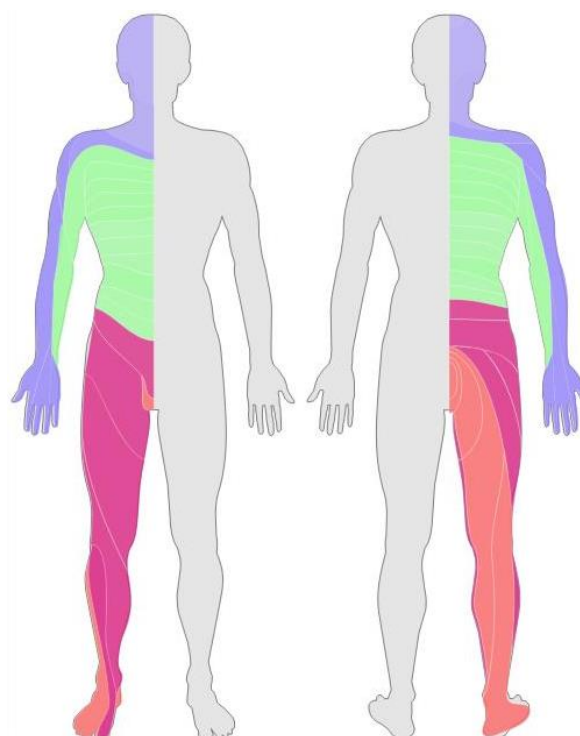
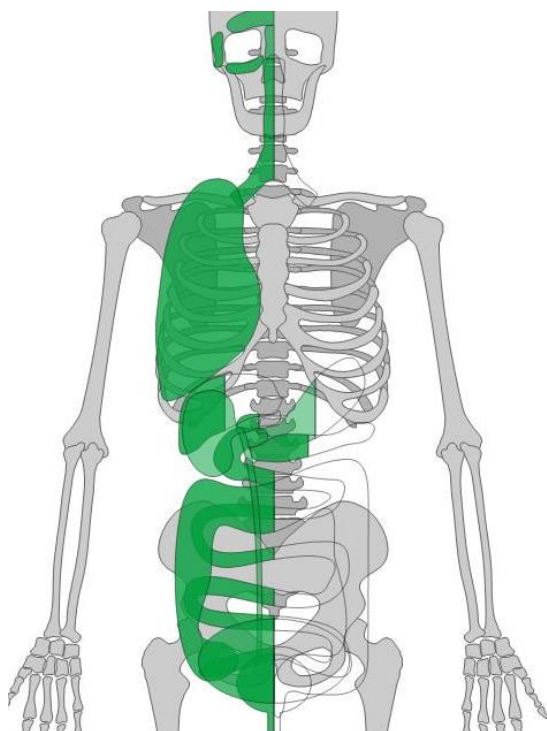
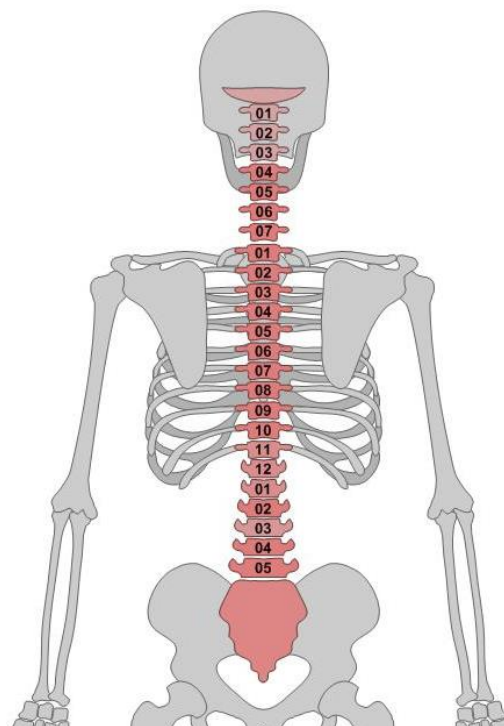
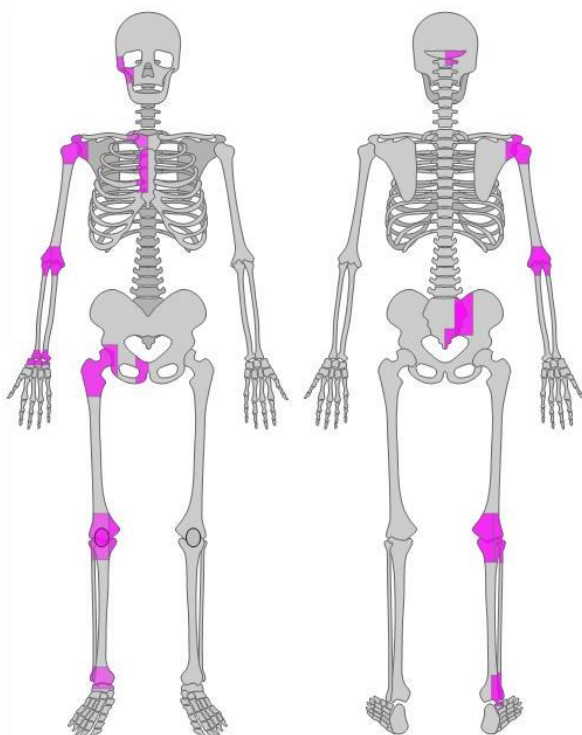


## Sedmé vyšetření (16. 2. 2015)

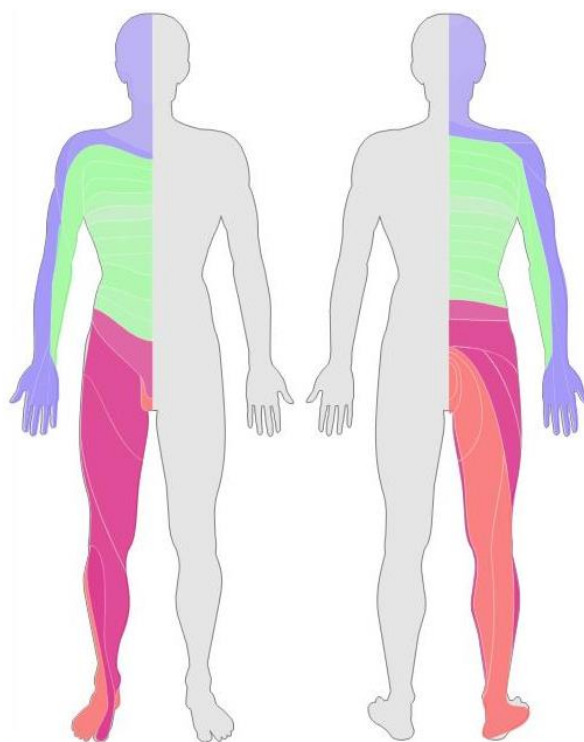
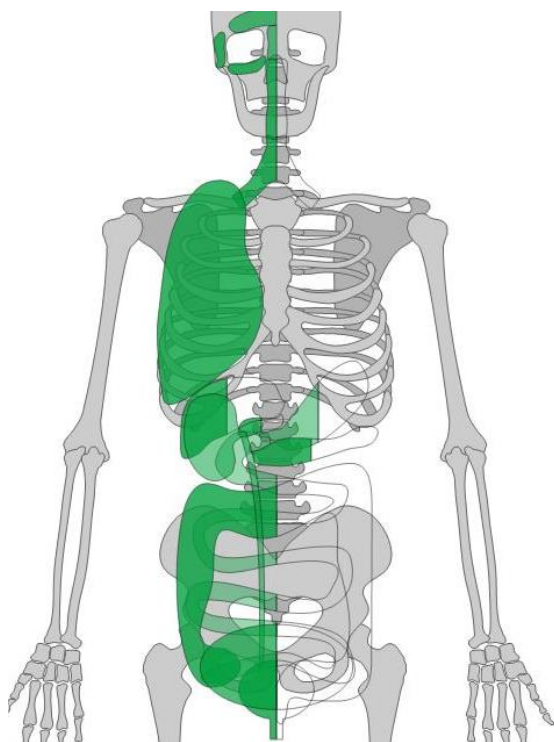
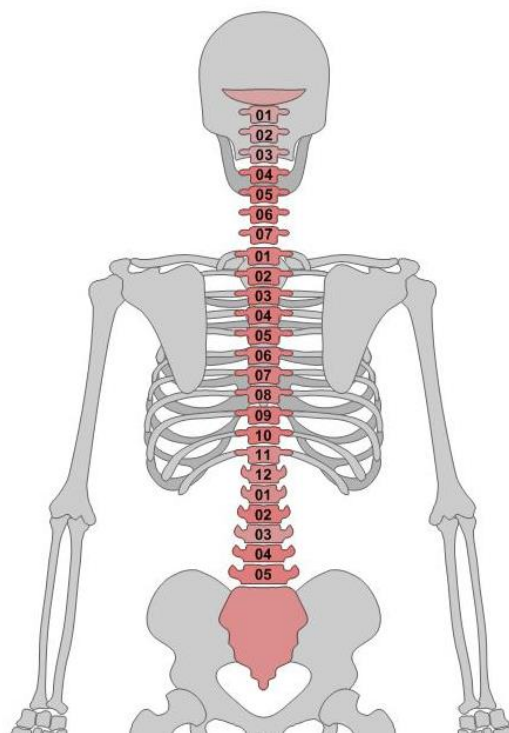
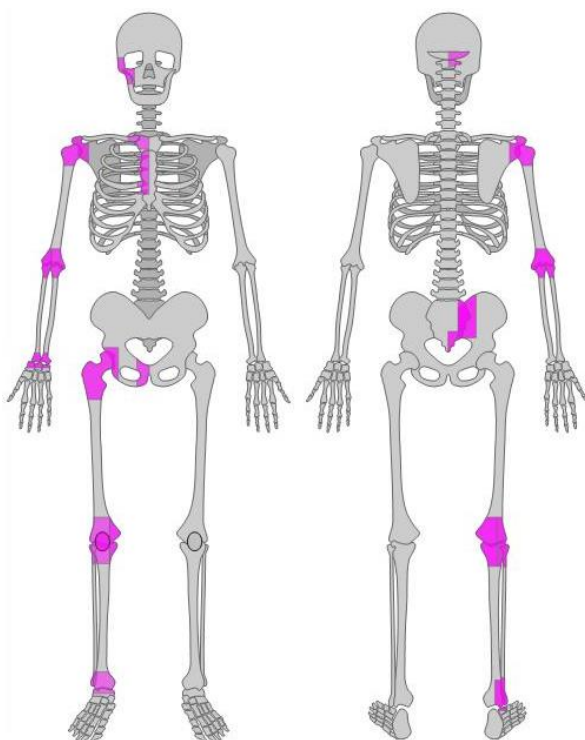




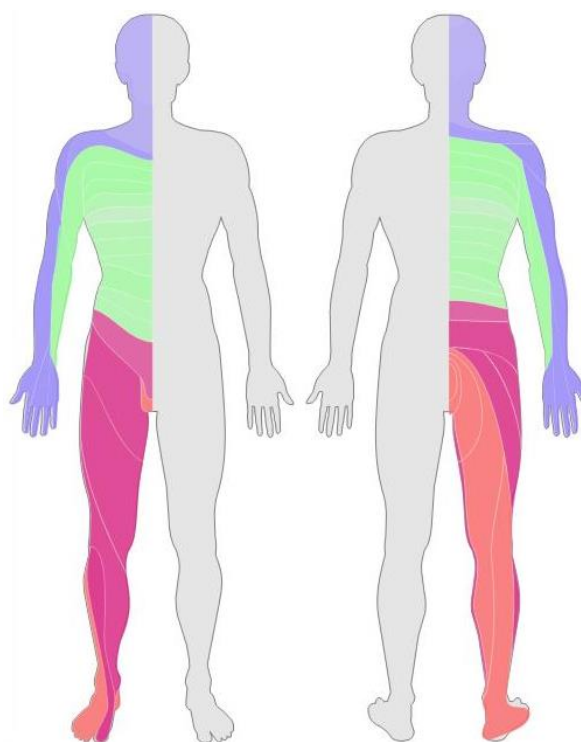
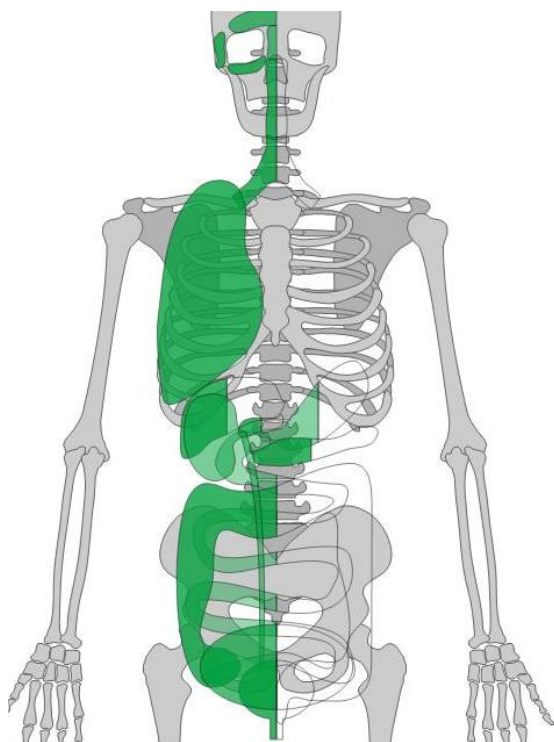
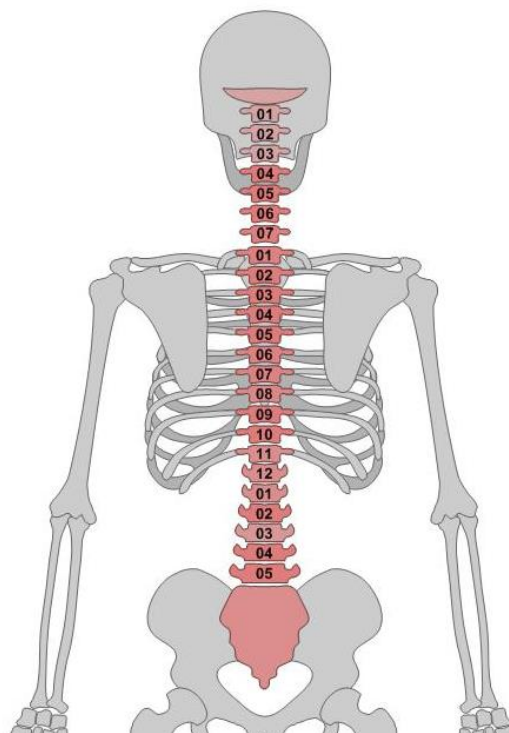
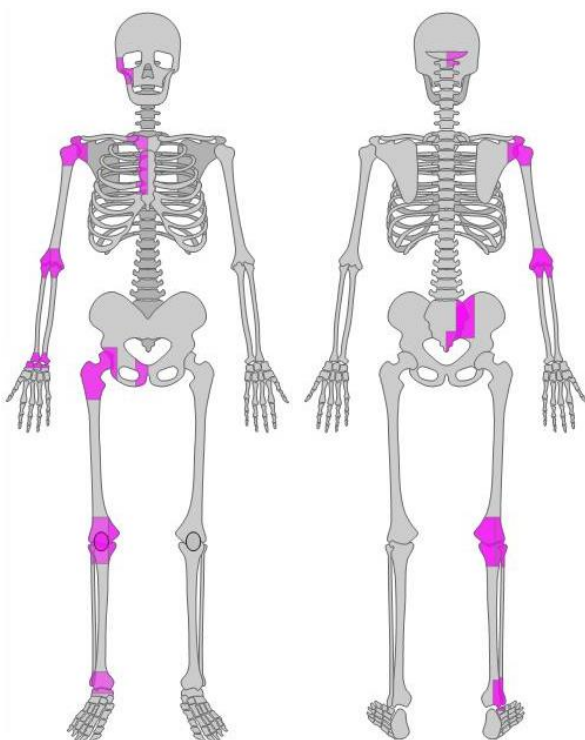
**Osmé vyšetření (23. 2. 2015)**



**Deváté vyšetření (2. 3. 2015)**

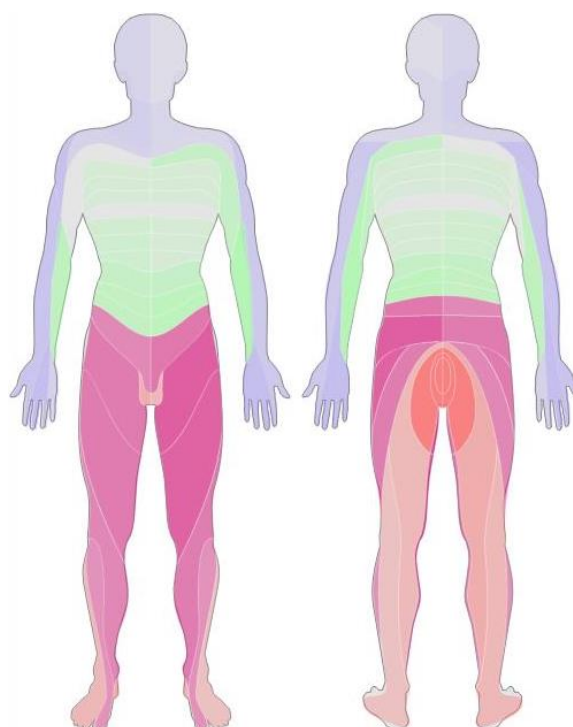
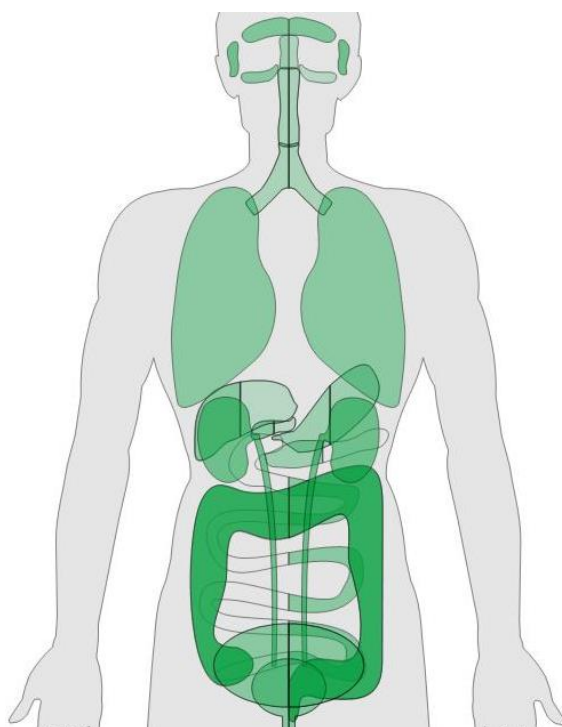
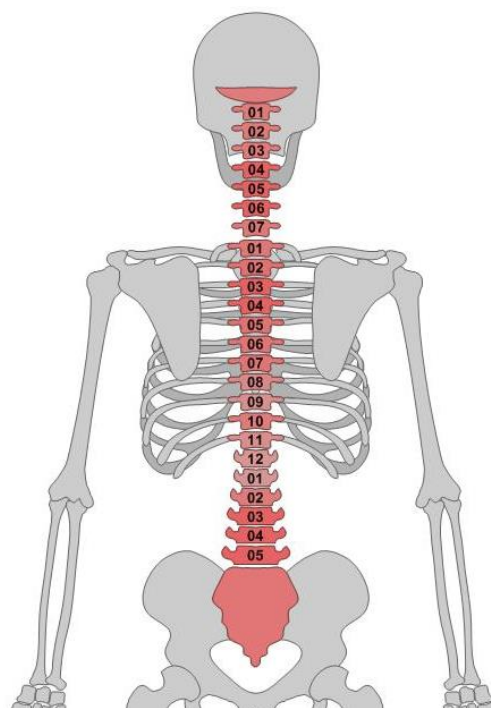
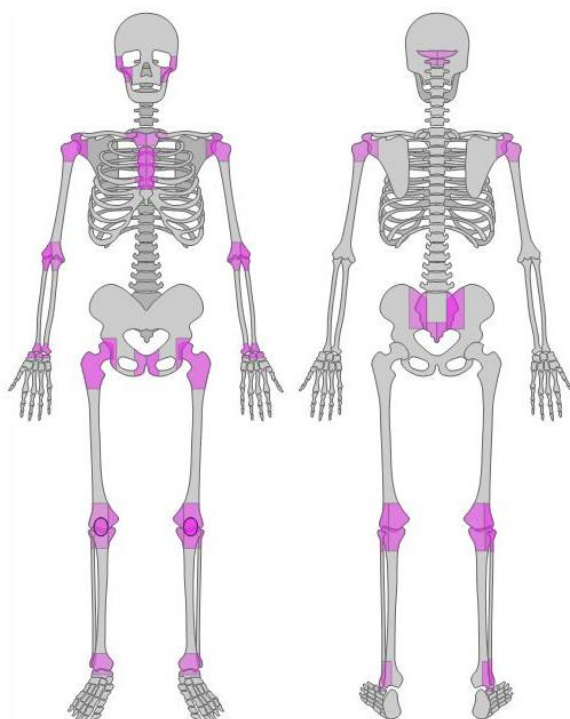


**Desáté vyšetření (9. 3. 2015)**



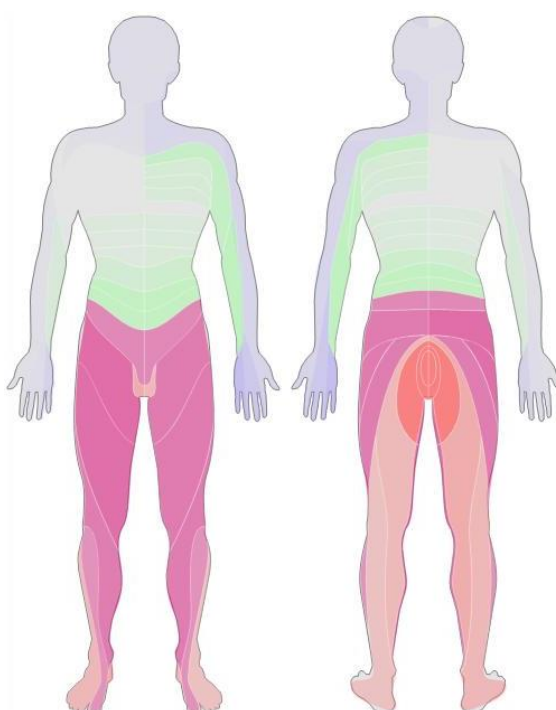
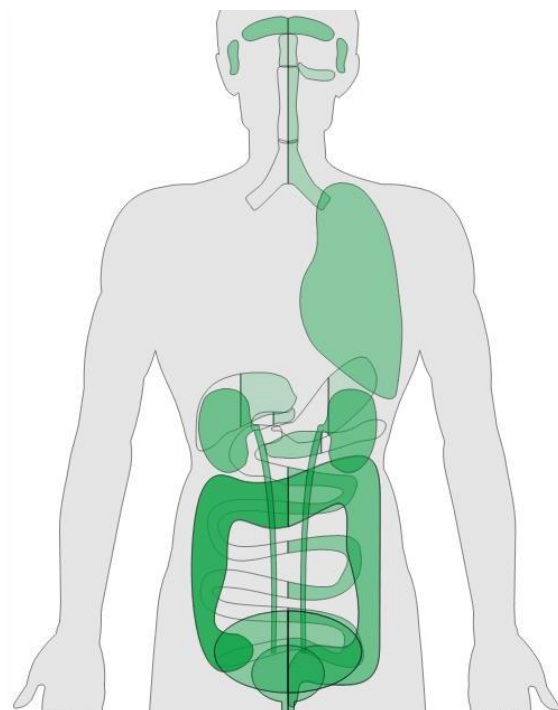
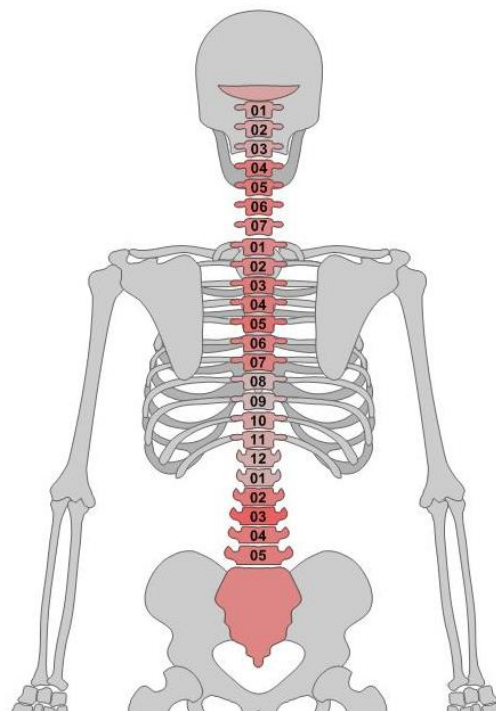
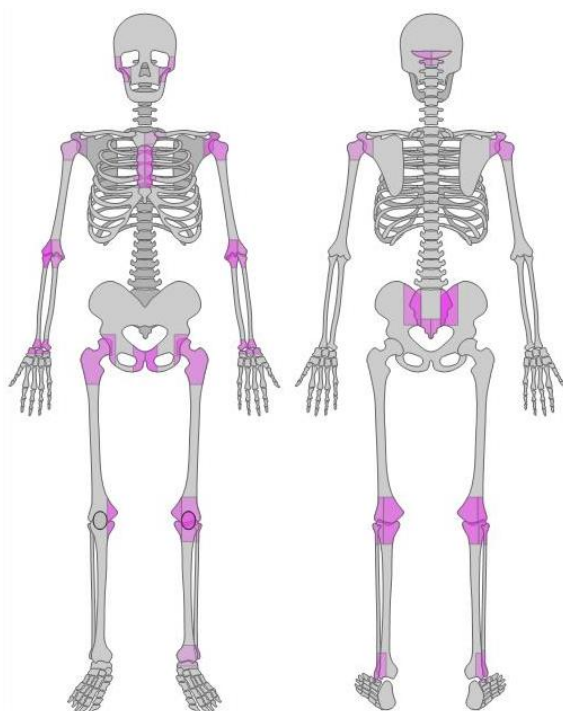
## Příloha č. 8

Úvodní vyšetření (5. 1. 2015)

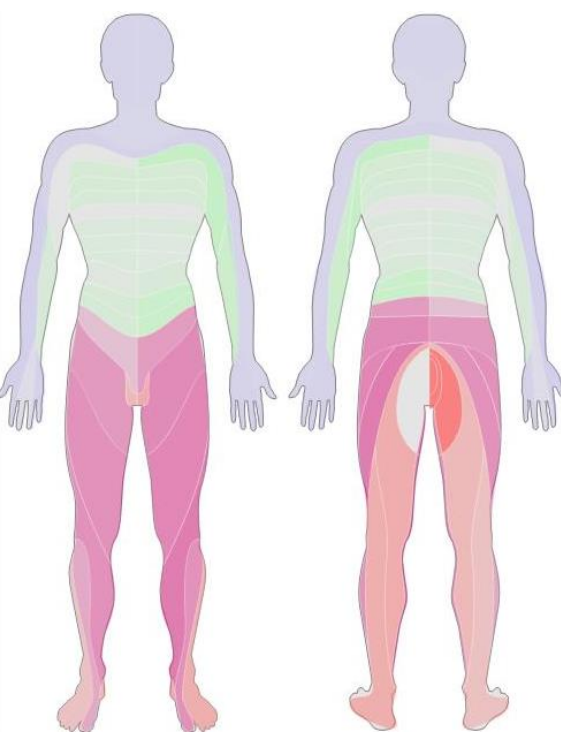
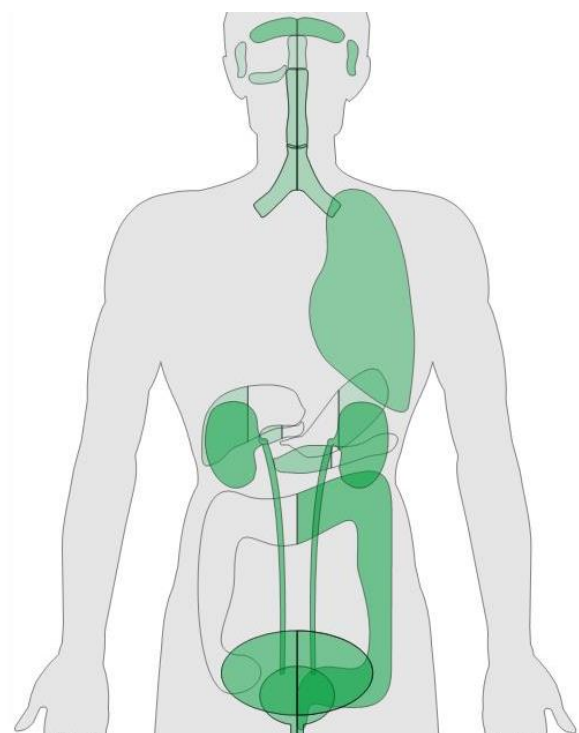
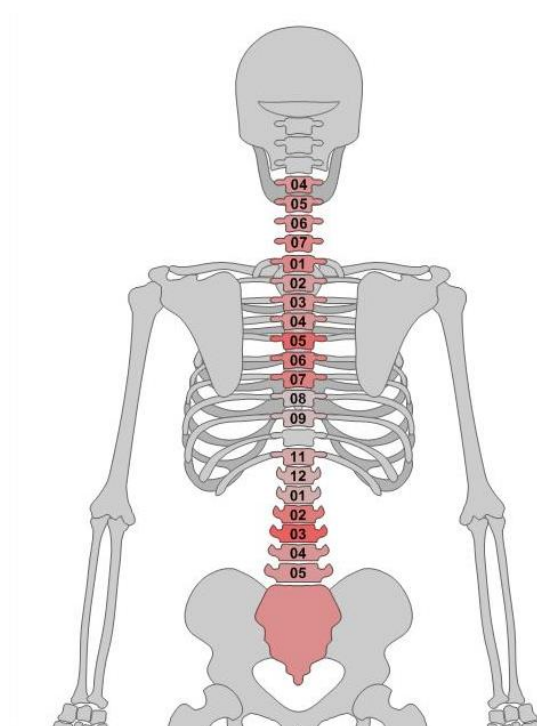
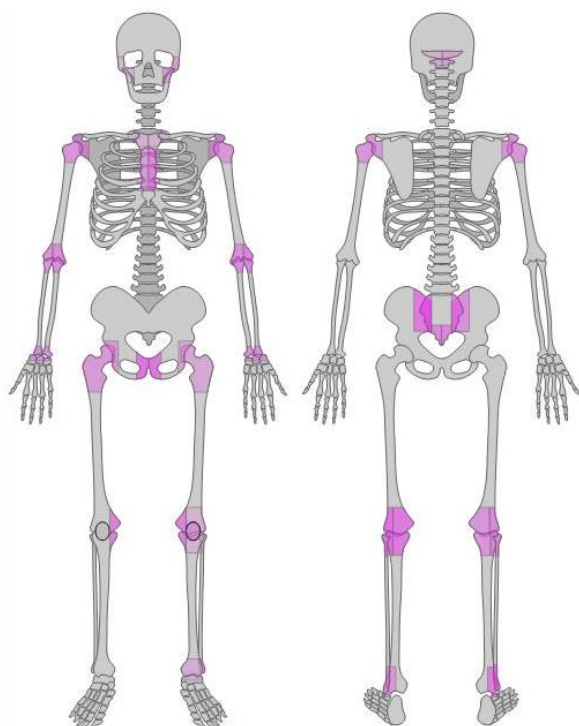




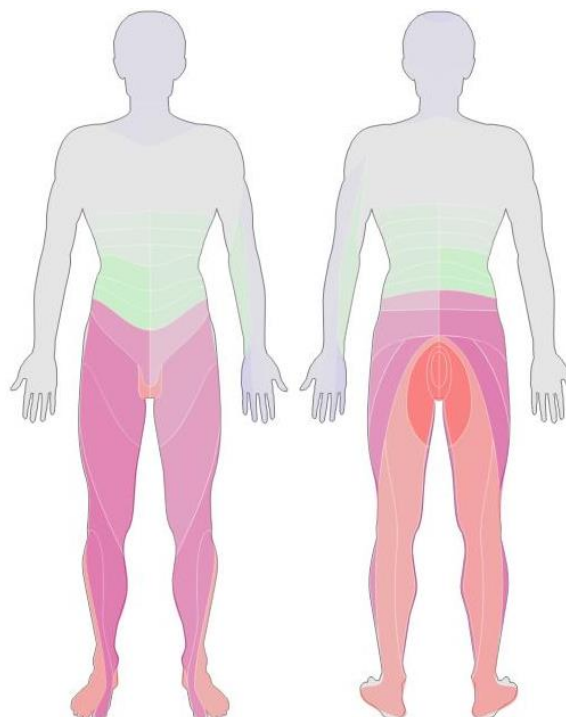
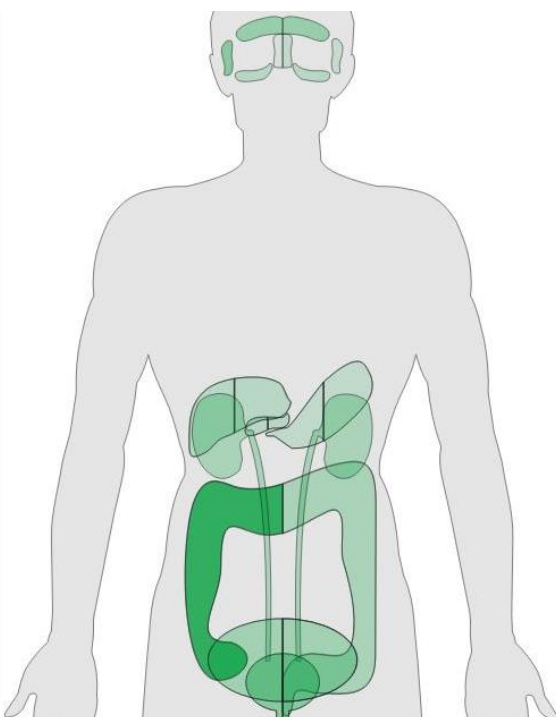
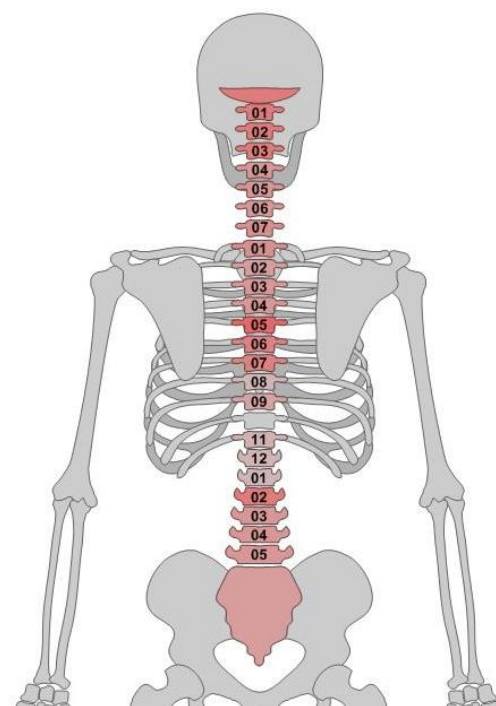
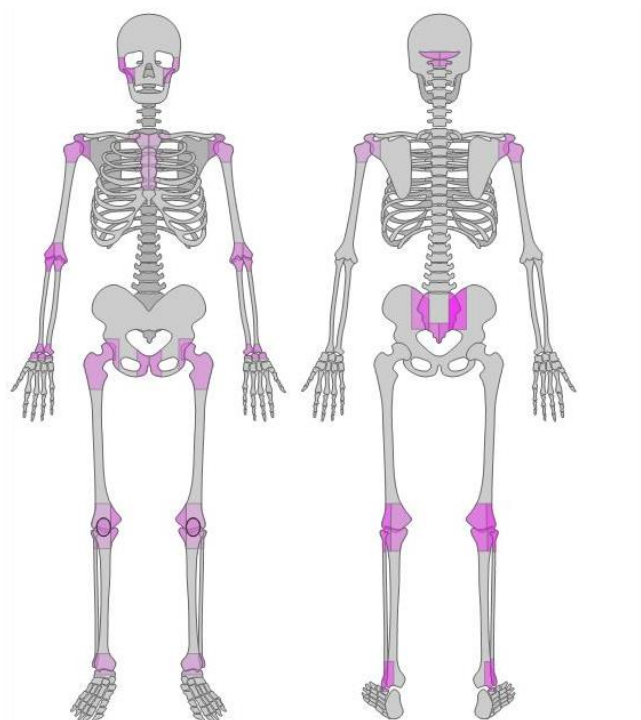
## Druhé vyšetření (12. 1. 2015)



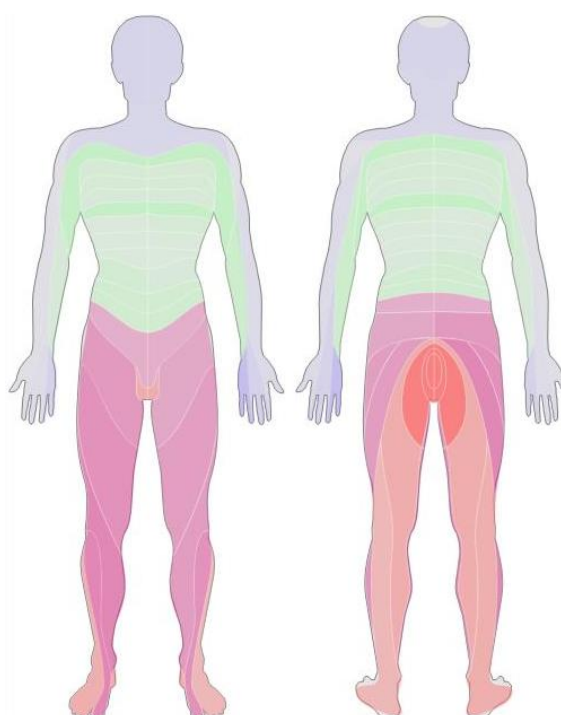
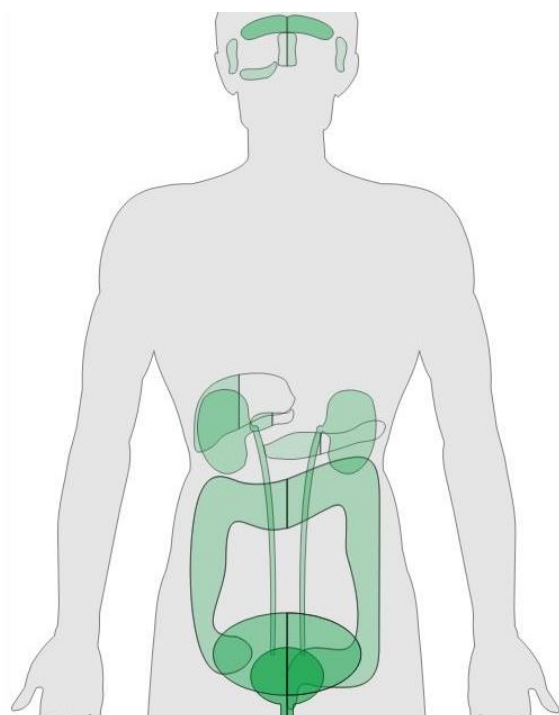
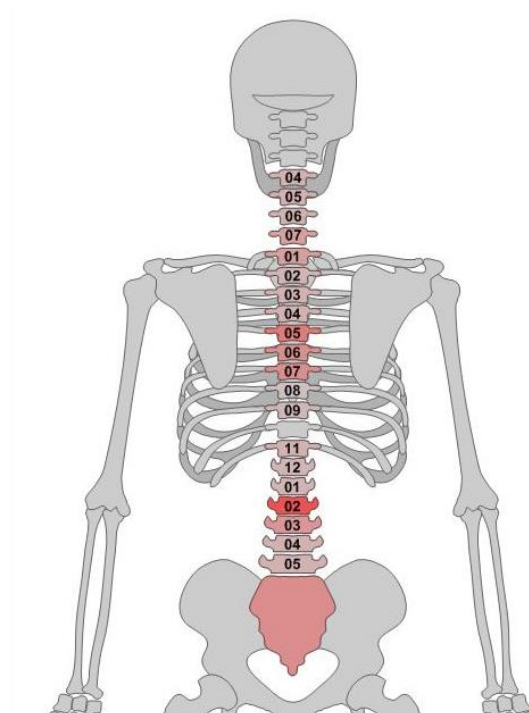
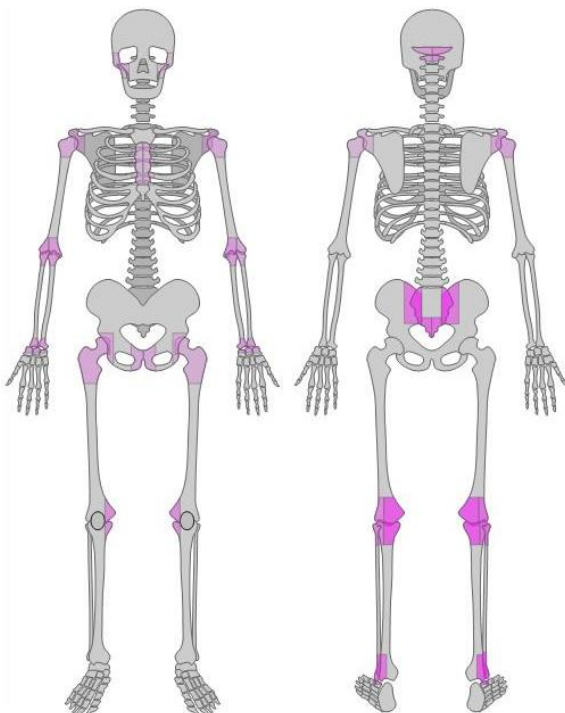
### Třetí vyšetření (19. 1. 2015)



# Čtvrté vyšetření (26. 1. 2015)

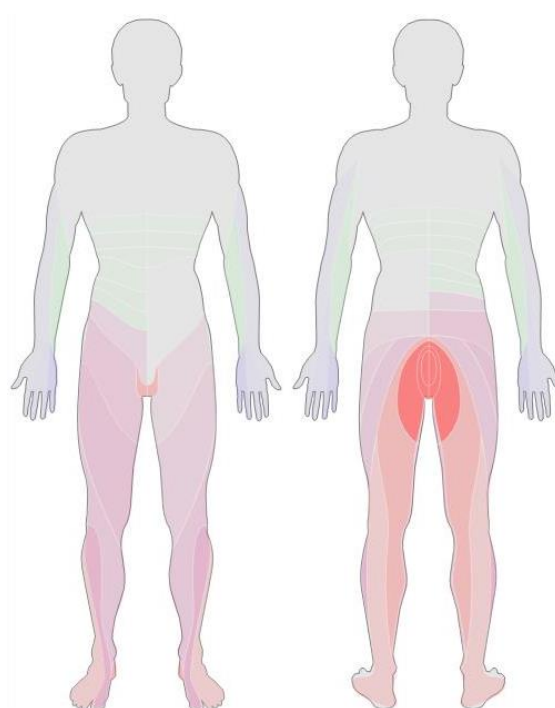
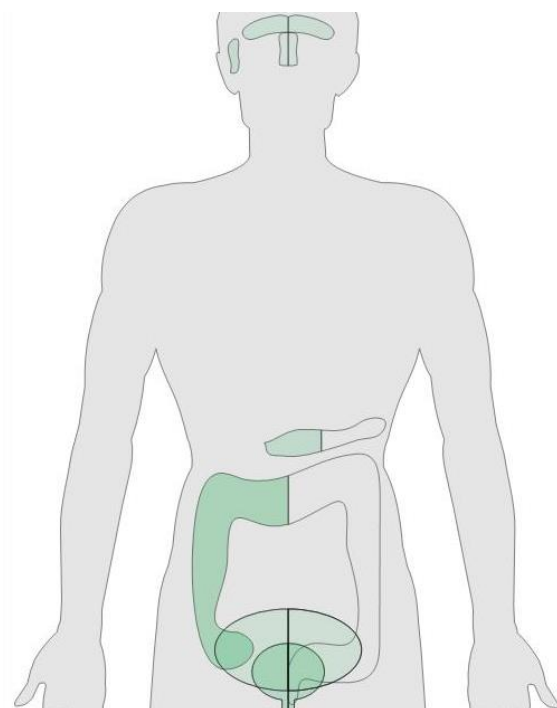
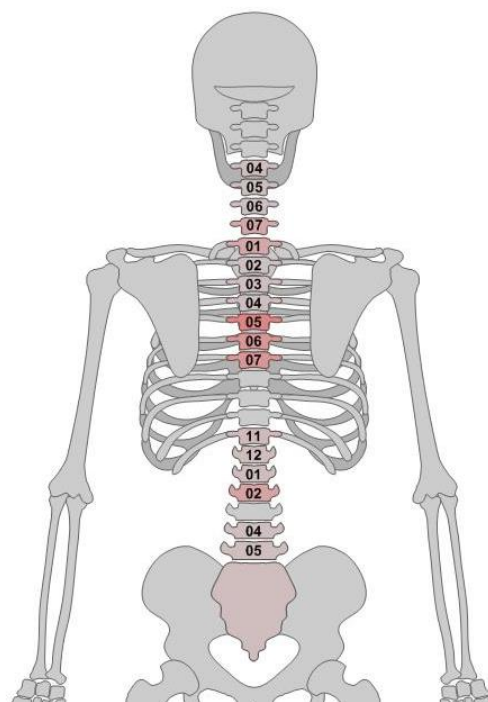
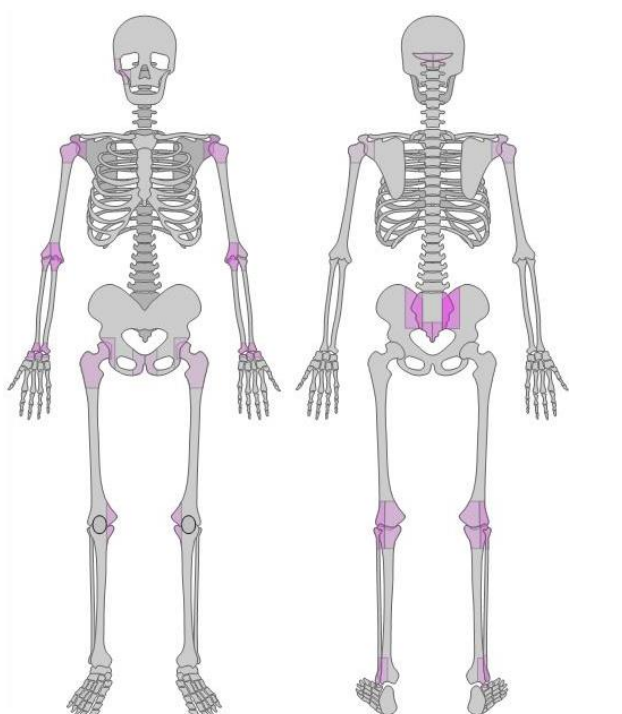


**Páté vyšetření (2. 2. 2015)**

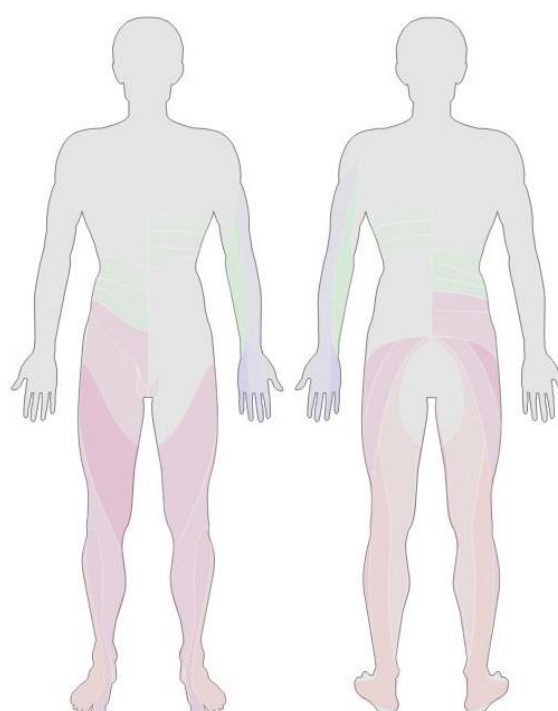
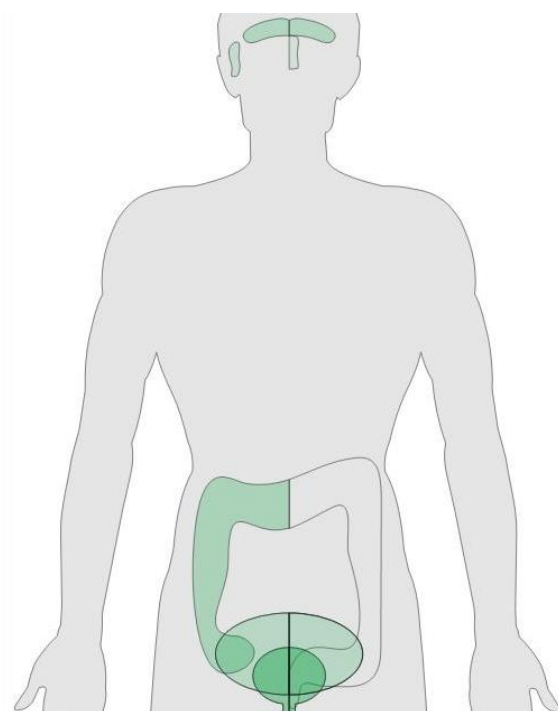
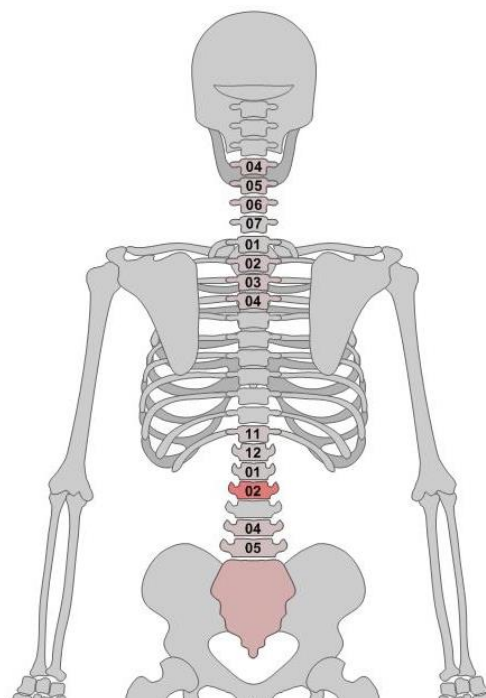
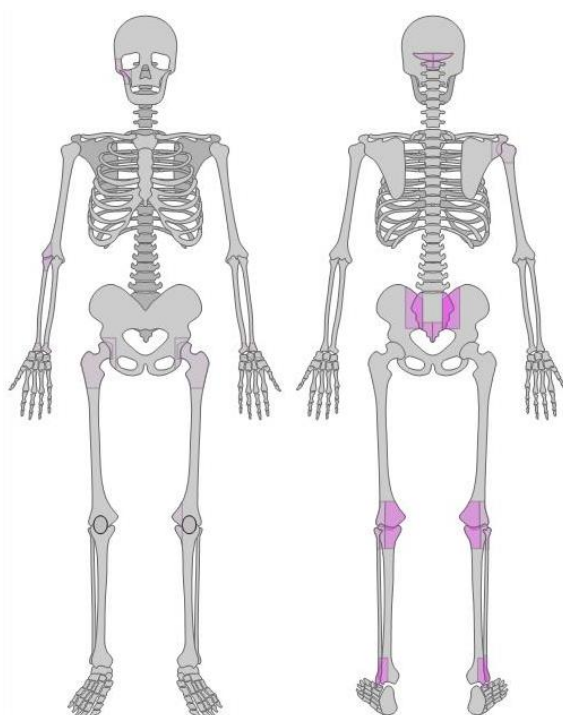




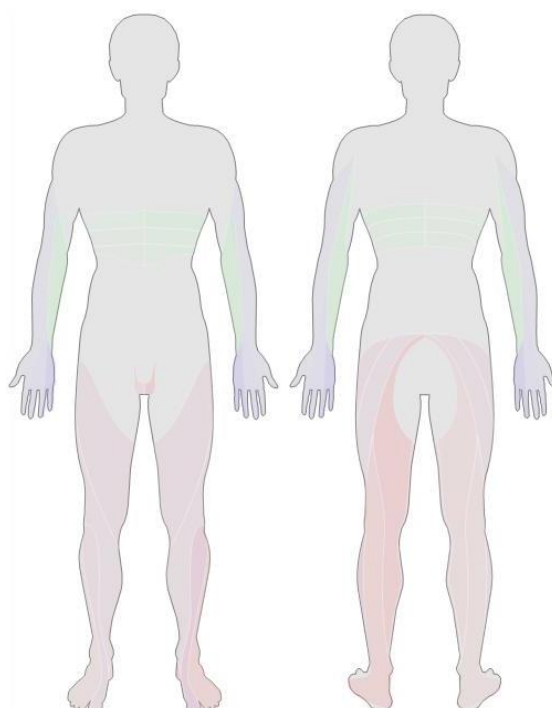
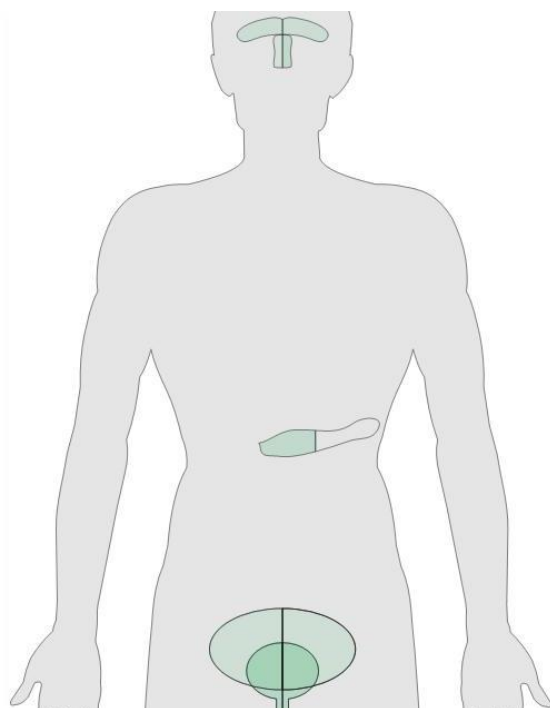
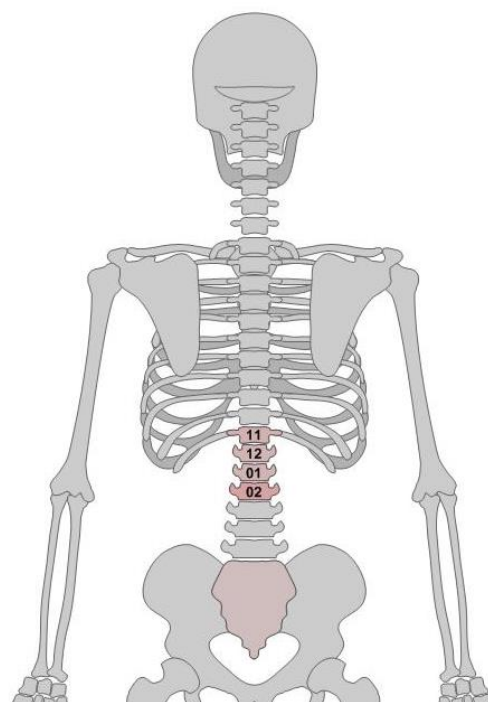
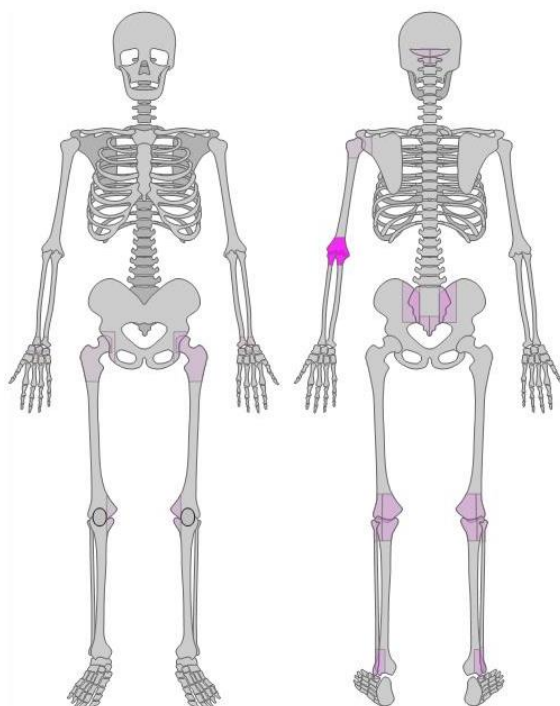
## Šesté vyšetření (9. 2. 2015)



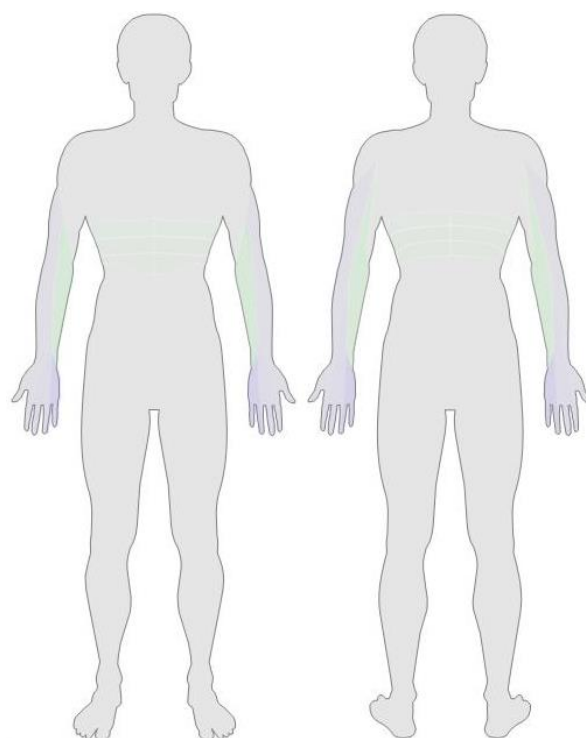
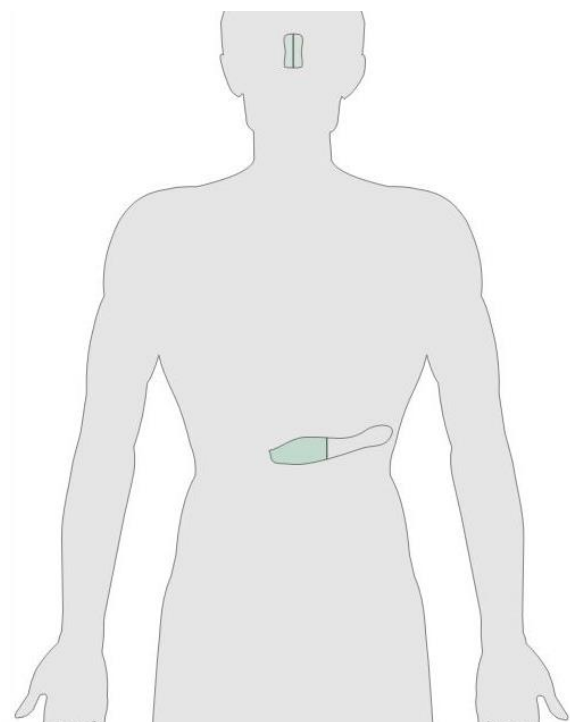
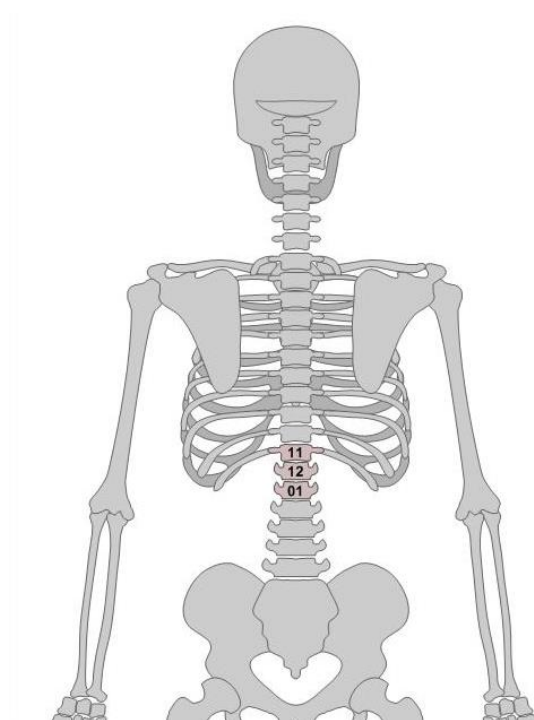
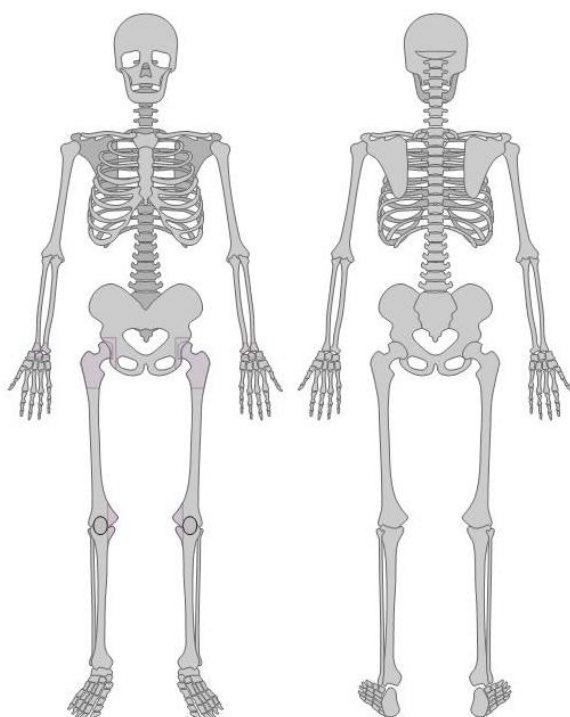
## Sedmé vyšetření (16. 2. 2015)



**Osmé vyšetření (23 .2. 2015)**



**Deváté vyšetření (2. 3. 2015)**



**Desáté vyšetření (9. 3. 2015)**

